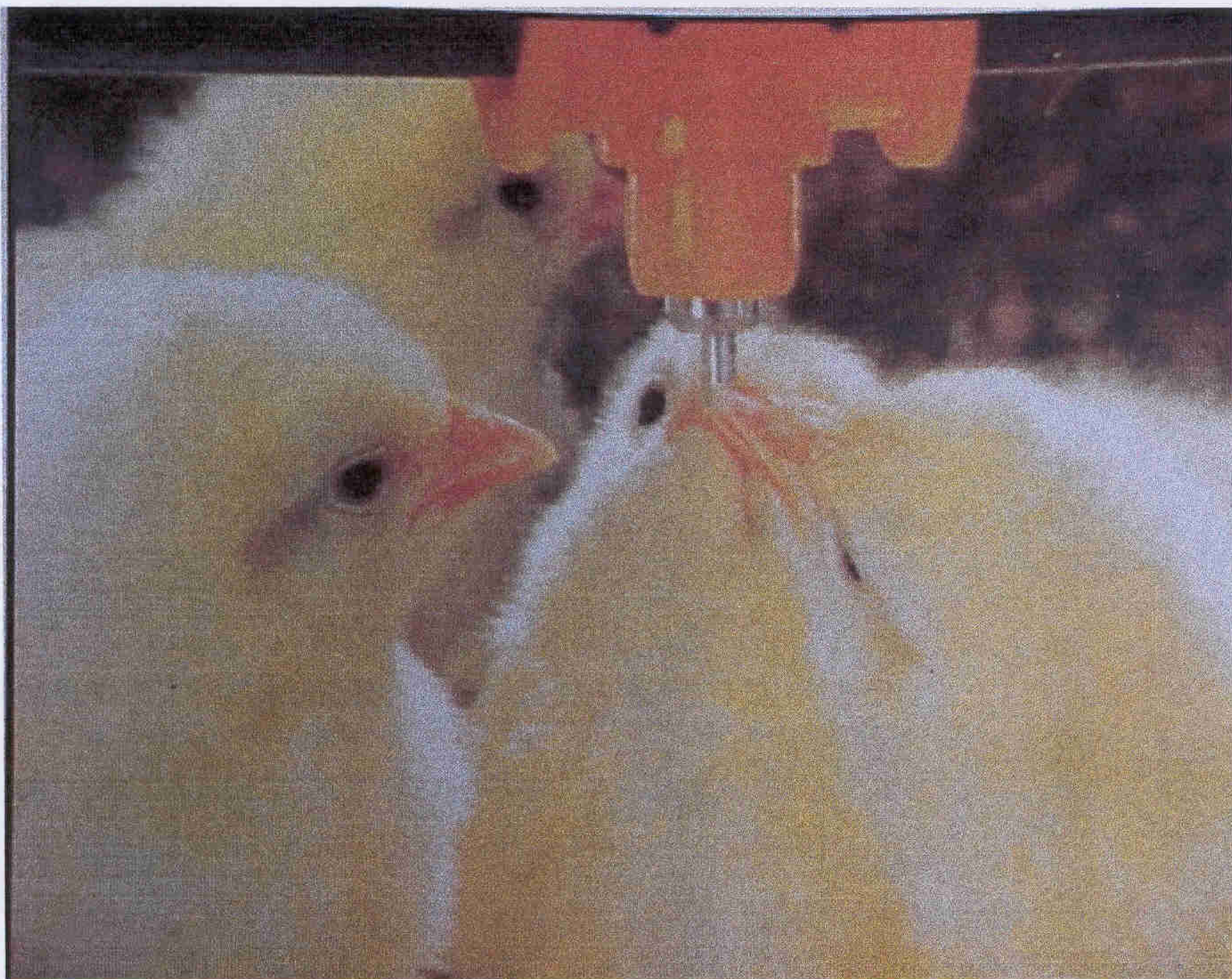
MANUAL PRACTICO PARA LA CRIANZA DE POLLOS DE ENGORDE.



Material didáctico y sugerencias pedagógicas.

AUTOR: ING. MAMFRETH LOZADA

SERIE DE CRIANZA DE AVES
N° 1

MANUAL PRACTICO PARA LA CRIANZA DE POLLOS DE ENGORDE

2001, FUNDACION ECUATORIANA
DE TECNOLOGIA APROPIADA.
FEDETA

POLLOS DE ENGORDE / PORCICULTURA / GALLINAS PONEDORAS / CODORNICES / ESPECIES MENORES.

2001, FUNDACIÓN ECUATORIANA DE TECNOLOGÍA APROPIADA, FEDETA, QUITO-ECUADOR.

12 DE OCTUBRE Y VEINTIMILLA, EDIFICIO EL GIRON, TORRE E, SÉPTIMO PISO, OFICINA 701.
TELÉFONOS: (593-2)234014-526501
e-mail: fedeta@telfonet.net.

Información técnica: Departamento de Capacitación. Ing Mamfreth Lozada.

CONTENIDO

1. Introducción..Pg. 1
2. Diseño y Construcción de Galpones....................................Pg. 2
3. Preparación del Galpón..Pg. 3
4. Calidad y Selección del Pollo de Engorde....................................Pg. 5
5. Bioseguridad del Lote..Pg. 6
6. Preparación para la llegada de los pollitos....................................Pg. 7
7. Requerimientos de Temperatura....................................Pg. 9
8. Utilización Parcial del galpón.................................... Pg.10
9. Manejo de la Alimentación.................................... Pg.11
10.Formulación del Alimento.................................... Pg.12
11.Administración del Agua.................................... Pg.14
12.Iluminación y Ventilación.................................... Pg.15
13.Principios de Enfermedades y Patologías.................................... Pg.17
14.¿Cómo reconocer una enfermedad?.................................... Pg.18
15.Enfermedades de Vías Respiratorias.................................... Pg.19
16.Sanidad.................................... Pg.23
17.Programas de vacunación.................................... Pg.25
18.Administración y Manejo de Vitaminas y Principales
Enfermedades causadas por Avitaminosis.................................... Pg.26
19.Rendimientos Eficientes del Lote....................................Pg.30
20.Requerimientos Básicos durante la crianza....................................Pg.31
21.Registros....................................Pg.32
22.Comercialización y Procesamiento....................................Pg.33
23.Canales de Mercado....................................Pg.35
24.Bibliografía....................................Pg.36

INTRODUCCIÓN

Los pollos de engorde procedentes de reproductoras de raza, sean éstas Arbor Acres u otro tipo de razas existentes en el país heredan básicamente las características más ventajosas y rentables de la producción de pollos de engorde, dentro de las necesidades de la industria avícola.

Estos pollos de carne crecen y ganan peso rápidamente, transforman el alimento más eficientemente y alcanzan el tamaño requerido por el mercado en un corto tiempo. Tienen un buen emplume y son fuertemente resistentes a las enfermedades.

En la industria del pollo, especialmente el pollo usado para asaderos el producto final tiene que cumplir con ciertos estándares de calidad, como, ausencia de ampollas pectorales, grado de calidad, aspecto de la canal y porcentaje de rendimiento de la carne vendible.

El potencial genético que tiene el pollo de engorde, en lo que se refiere a su calidad y características, puede ser ampliamente demostrado o también se puede llegar a resultados gravemente negativos según el manejo y cuidados realizados por el criador.

El propósito del siguiente curso es proporcionar una guía de manejo, alimentación y sistemas de explotación del pollo de engorde que pueda en el futuro a ayudar a elevar los niveles de calidad del pequeño avicultor y a obtener el máximo de rendimiento de su lote de crianza avícola.

Buen manejo, buena predisposición y cuidadosa atención a las recomendaciones indicadas, ayudan a tener al criador superiores rendimientos del pollo de engorde.

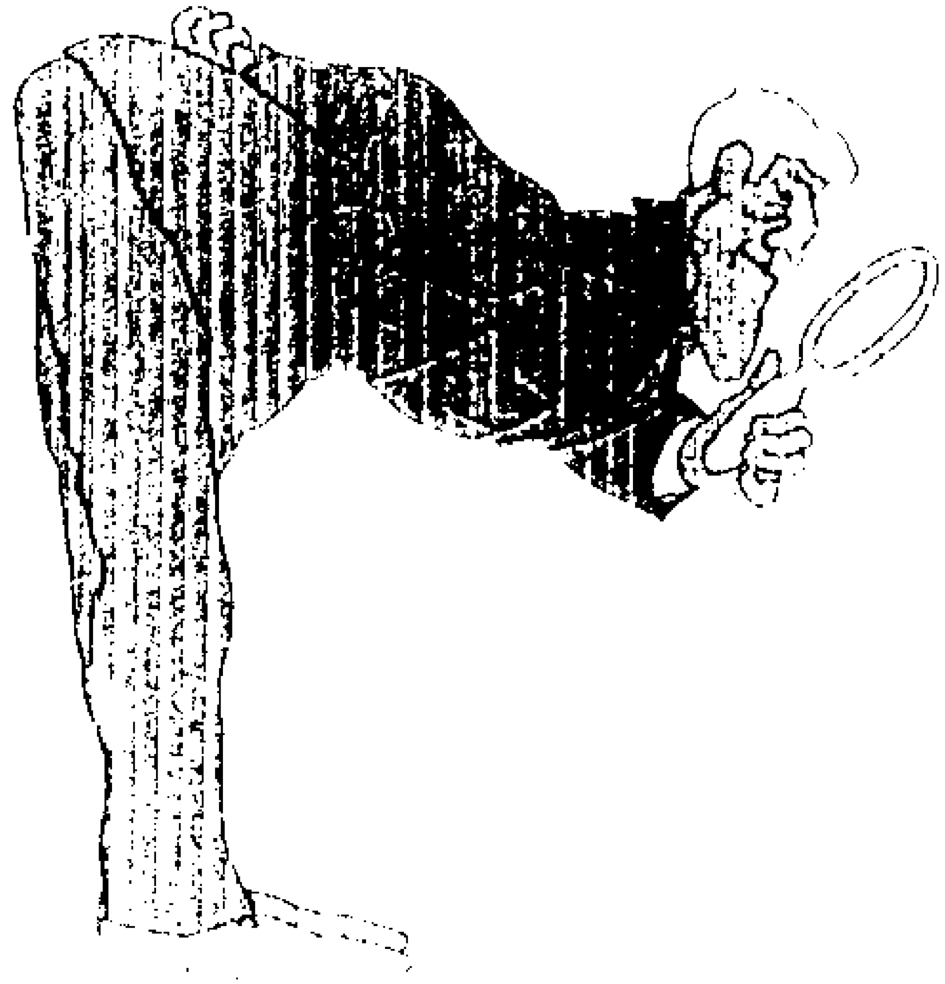
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE GALPONES.

Uno de los factores más importantes para la crianza de pollos de engorde radica básicamente en el diseño del galpón, el galpón debe ser construido según la zona donde se van a criar los pollos. Tanto en la sierra como en la costa se construyen los galpones a doble caída, éste tipo de construcción facilita la ventilación en el galpón, factor importante para facilitar la prevención de enfermedades que puedan afectar al lote.

Los galpones pueden ser ubicados con relación a la salida y la puesta del sol, con objeto de facilitar la iluminación natural. La superficie usada es de nueve a diez aves con un peso de entre 5.5 y 6 lbs por m^2 , de modo que se debe planificar la construcción para una capacidad de crianza y engorde final, de ésta forma se evita en hacinamiento y la concentración de nitrógeno en el ambiente, factor éste de intoxicaciones y facilitador para la entrada de enfermedades especialmente de tipo bacteriano.

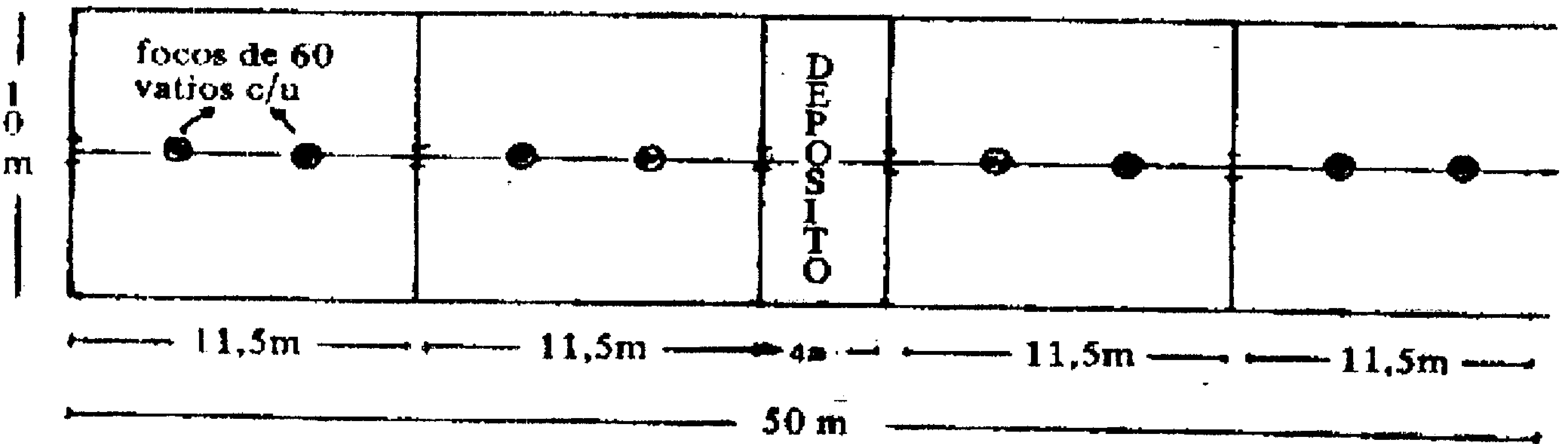
Los materiales usados en la construcción deben ser de fácil acceso, bloque, cemento, madera, malla y zinc son los más usados. Las paredes laterales del galpón deben ser construidas con antepechos de 1,20 mts. En zonas frias y 0,40 mts en zonas cálidas la altura total hasta la cumbrera de 3,50 mts y 2 mts hasta donde comienza el techo, es decir se usarán 80 cm de malla para cubrir el galpón, el piso del galpón deberá ser de preferencia liso con la finalidad de evitar acumular excrementos y facilitar así la limpieza del galpón y evitar la entrada de agentes patógenos causantes de graves enfermedades para el lote.

Se debe contar además con una pequeña bodega de fácil acceso y un tanque de agua elevado para el suministro de agua por bebederos automáticos o un grifo de agua cercano para el suministro de agua en bebederos manuales.

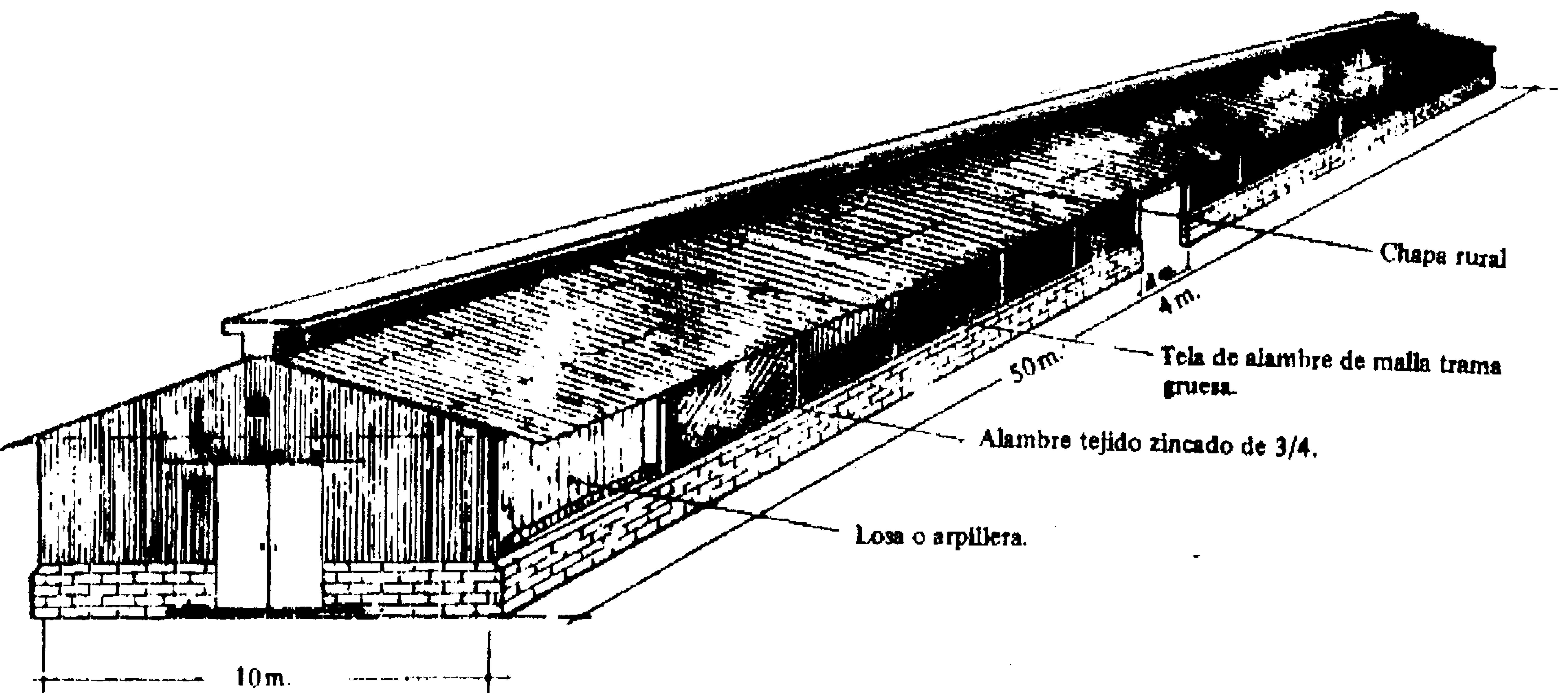


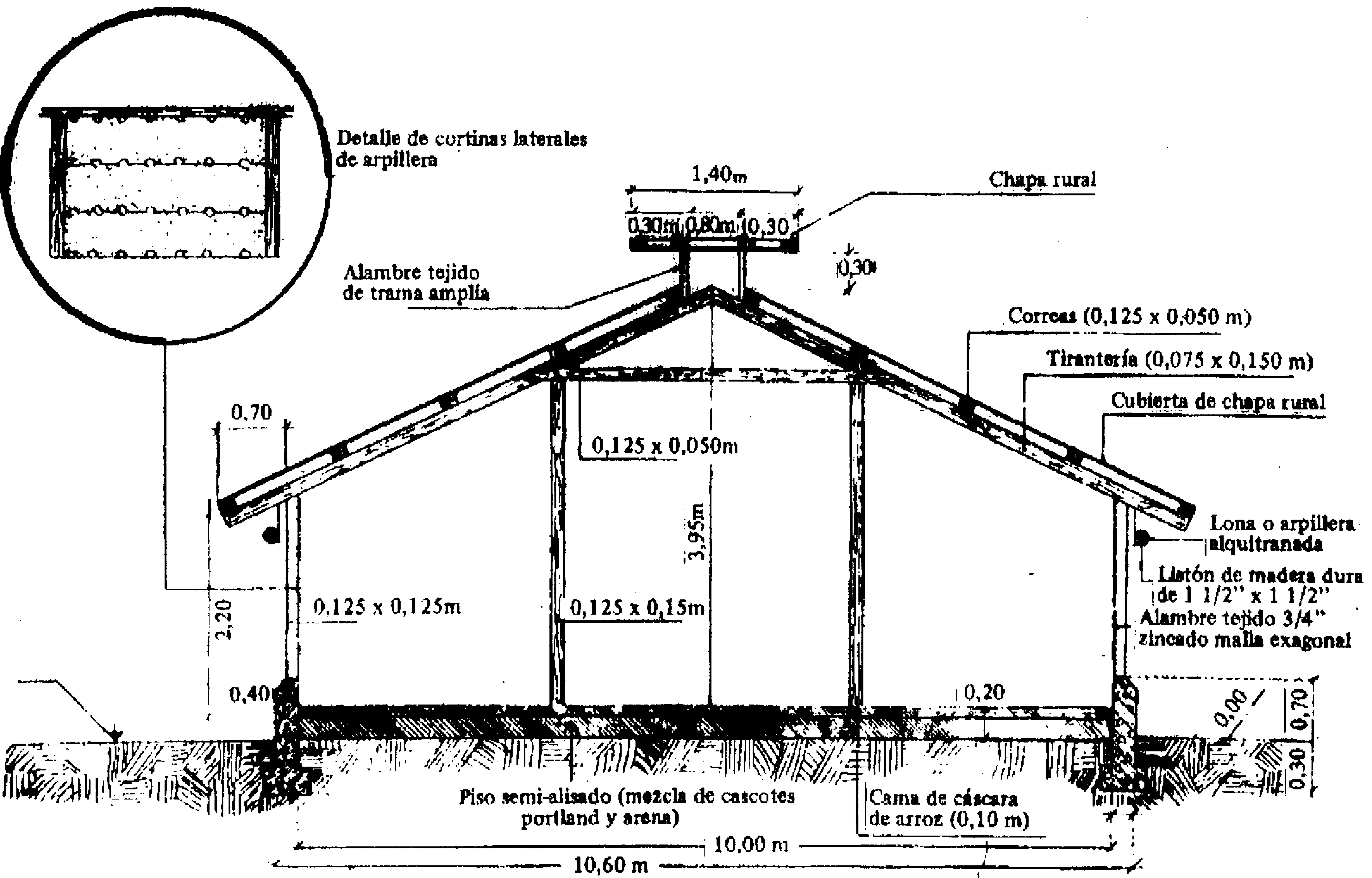
DETALLES DE LA CONSTRUCCIÓN

- Frentes o cabeceras ubicados en sentido N-S o ligeramente inclinados NE-SO.
- Calcular una capacidad de 9 a 10 aves con un peso de 5.5 a 6 lbs de peso por metro cuadrado.
- Piso con una altura de 15 a 20 cm.
- Poner en el piso cáscara de arroz o viruta seca con un espesor de 5 a 10 cm.
- Antepechos de 1 a 1.20 mts., altura de 2.20 mts.
- Ventilación Lateral.
- Ventilación del techo.
- Usar malla tejida , hexagonal.



focos de 60
vatios c/u
DEPOSITO
10 m
11,5m
11,5m
4m
11,5m
11,5m
50 m


Chapa rural
4 m.
Tela de alambre de malla trama gruesa.
50 m.
Alambre tejido zincado de 3/4.
Losa o arpillera.
10 m.



Detalle de cortinas laterales de arpillera
1,40m
0,30m 0,80m 0,30
Chapa rural
0,30
Alambre tejido de trama amplia
Correas (0,125 x 0,050 m)
Tirantería (0,075 x 0,150 m)
Cubierta de chapa rural
0,70
0,125 x 0,050m
3,95m
Lona o arpillera alquitranada
Listón de madera dura de 1 1/2" x 1 1/2"
Alambre tejido 3/4" zincado malla exagonal
2,20
0,125 x 0,125m
0,125 x 0,15m
0,40
0,20
0,00
0,70
0,30
Piso semi-alisado (mezcla de cascotes portland y arena)
Cama de cáscara de arroz (0,10 m)
10,00 m
10,60 m

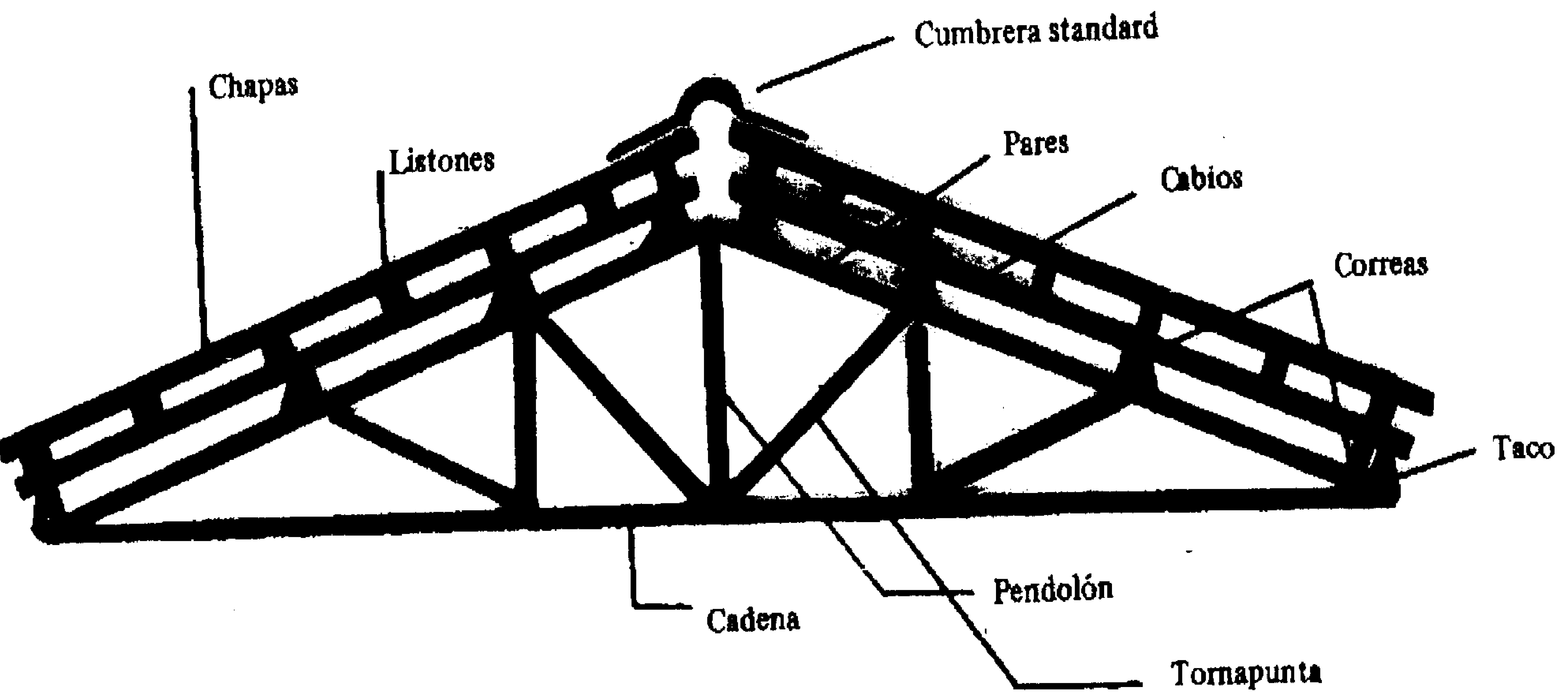
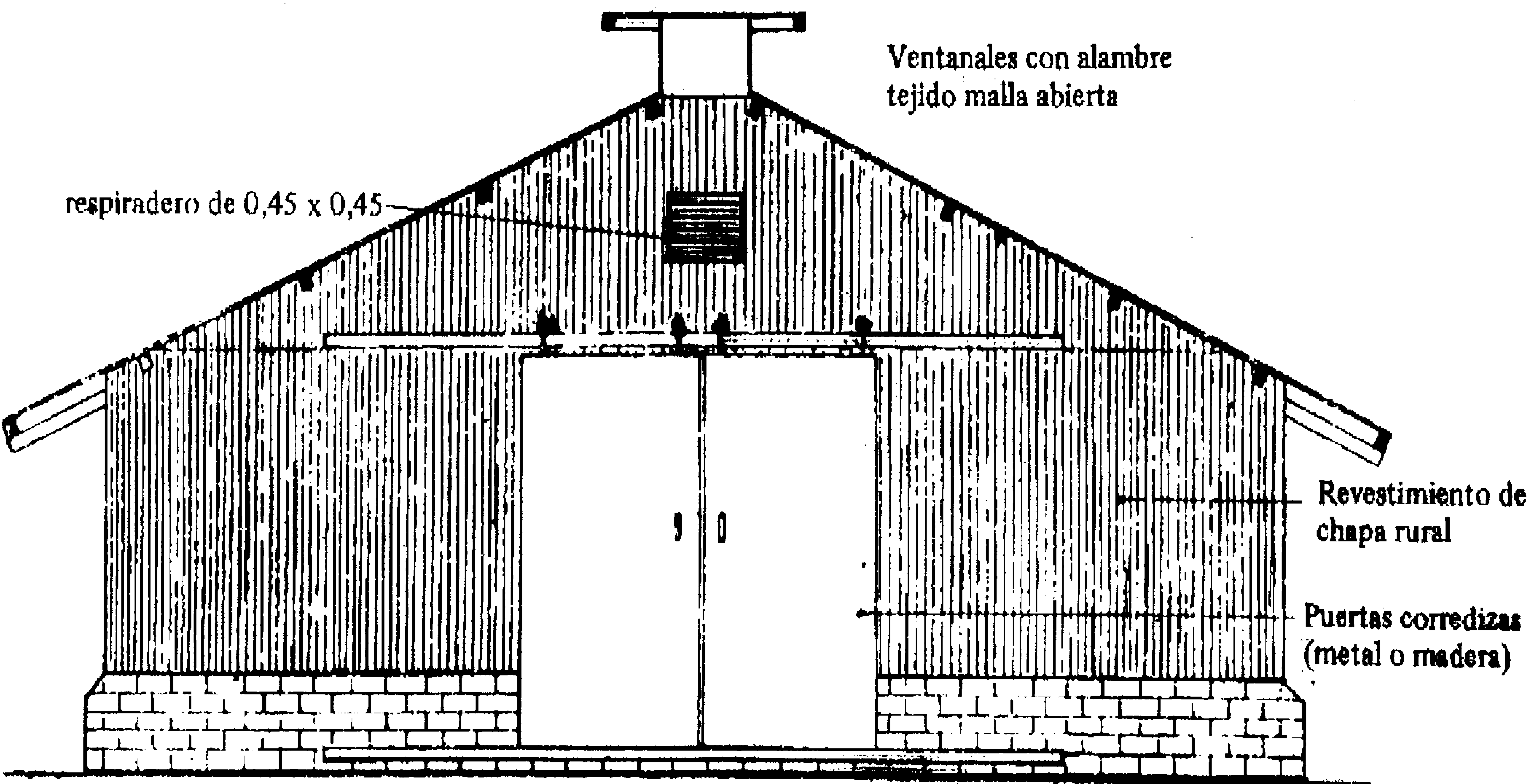
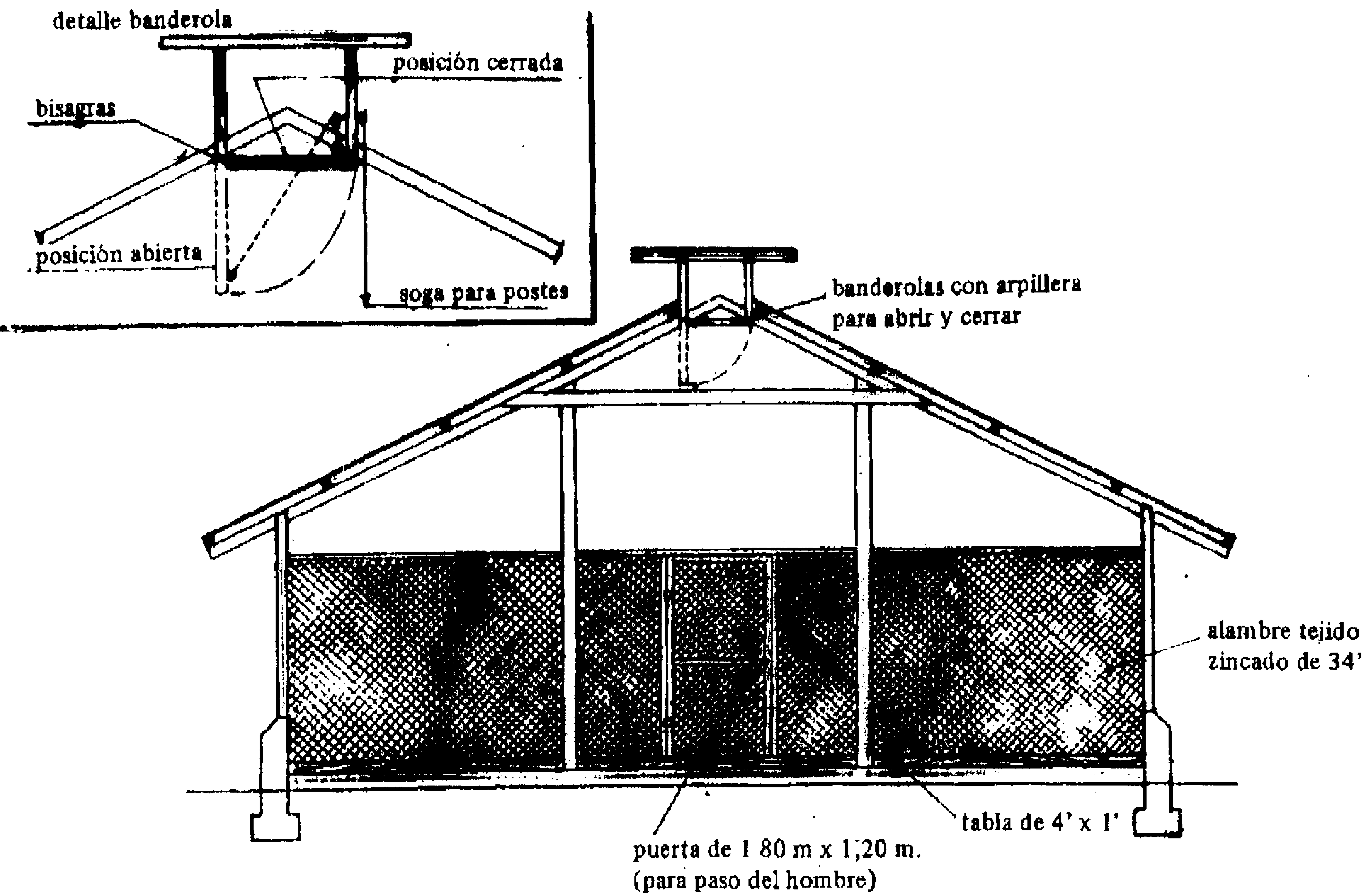


Fig. 5.15 - Partes que componen una armadura.



FRENTE LADO SUR

El frente del lado norte se puede hacer con arpillera alquitranada o lona impermeable para abaratar costos.


detalle banderola
posición cerrada
bisagras
posición abierta
soga para postes
banderolas con arpillera
para abrir y cerrar
alambre tejido
zincado de 34'
tabla de 4' x 1'
puerta de 1 80 m x 1,20 m.
(para paso del hombre)

PREPARACIÓN DEL GALPÓN

El galpón para pollos de engorde deberá estar preparado tan pronto como sea posible. Una adecuada limpieza y desinfección y tener vacío el galpón durante dos semanas, ayudará a destruir el ciclo de la mayoría de los organismos productores de enfermedades.

Muchos criadores de pollos continúan la práctica de usar cama nueva para cada lote. Otros utilizan la misma cama para varios lotes, asegurándose que no hayan existido serias enfermedades que puedan afectar lotes futuros. Cualquiera de éstas opciones ofrece ventajas. A continuación se indicarán algunas recomendaciones de manejo para aplicar en galpones donde se utiliza camas nuevas:

1. Retirar o elevar comederos, bebederos y criadoras para permitir que la limpieza se pueda realizar mejor.
2. Limpiar la nave afondo de cama y polvo. La cama vieja debe ser retirada y llevada lo más lejos posible.
3. El balanceado sobrante debe ser retirado de los comederos o silos y llevado afuera. No trasladar balanceado de un lote a otro.
4. Limpiar a fondo todo material. Este es un buen momento para reparar el equipo. Comprobar que las criadoras y los bebederos funcionen correctamente.
5. Todo el interior del galpón deberá ser lavado aplicando un desinfectante efectivo y utilizando un equipo de alta presión. Esto incluye el almacén del alimento, las tolvas y platos de los comederos, silos, conductos de agua, etc.
6. Dar tiempo para que las instalaciones y el material se sequen y aireen completamente.

7. Reponer y colocar todo el material, incluyendo círculos de protección y bebederos, preparando todo para recibir a los nuevos pollitos.
8. Cubrir el suelo con una cama nueva y absorbente de una profundidad de 5 cm. La cama debe estar limpia, seca y libre de moho. Esto ayuda a prevenir la aspergiliosis y reduce el riesgo de otras enfermedades.

Si se usa cama vieja, debe tenerse en cuenta con especial cuidado las siguientes recomendaciones:

1. Se deberá barrer la nave, quitando todas las telarañas. Quitar el polvo de los techos, paredes, cortinas y ventanas. La cama debe ser rastreada para remover las zonas apelmazadas, así como retirar las plumas y otros desechos. Utilizar el rastrillo para ablandar la cama y mejorar la textura de la misma. Esparcir también viruta nueva en la zona de crianza.
2. La cama vieja no debe volver a utilizarse si el lote anterior ha tenido un alto porcentaje de pollos enfermos o muertos.
3. Volver a utilizar la misma cama solamente cuando se tenga la certeza de que el lote anterior de pollos estaba en buenas condiciones sanitarias. Los pollitos no deben ser criados en cama vieja si el lote anterior estaba enfermo. Cuando los pollitos se inician sobre cama usada, la utilización de un papel que cubra la cama en la zona de crianza dará lugar a que los pollitos tengan un mejor comienzo.
4. No debe volverse a utilizar la misma cama si está muy húmeda y apelmazada.
5. Si la profundidad de la cama vieja es insuficiente para la crianza añadir cama nueva.

PREPARACIÓN DEL GALPÓN

- **CAMA NUEVA**

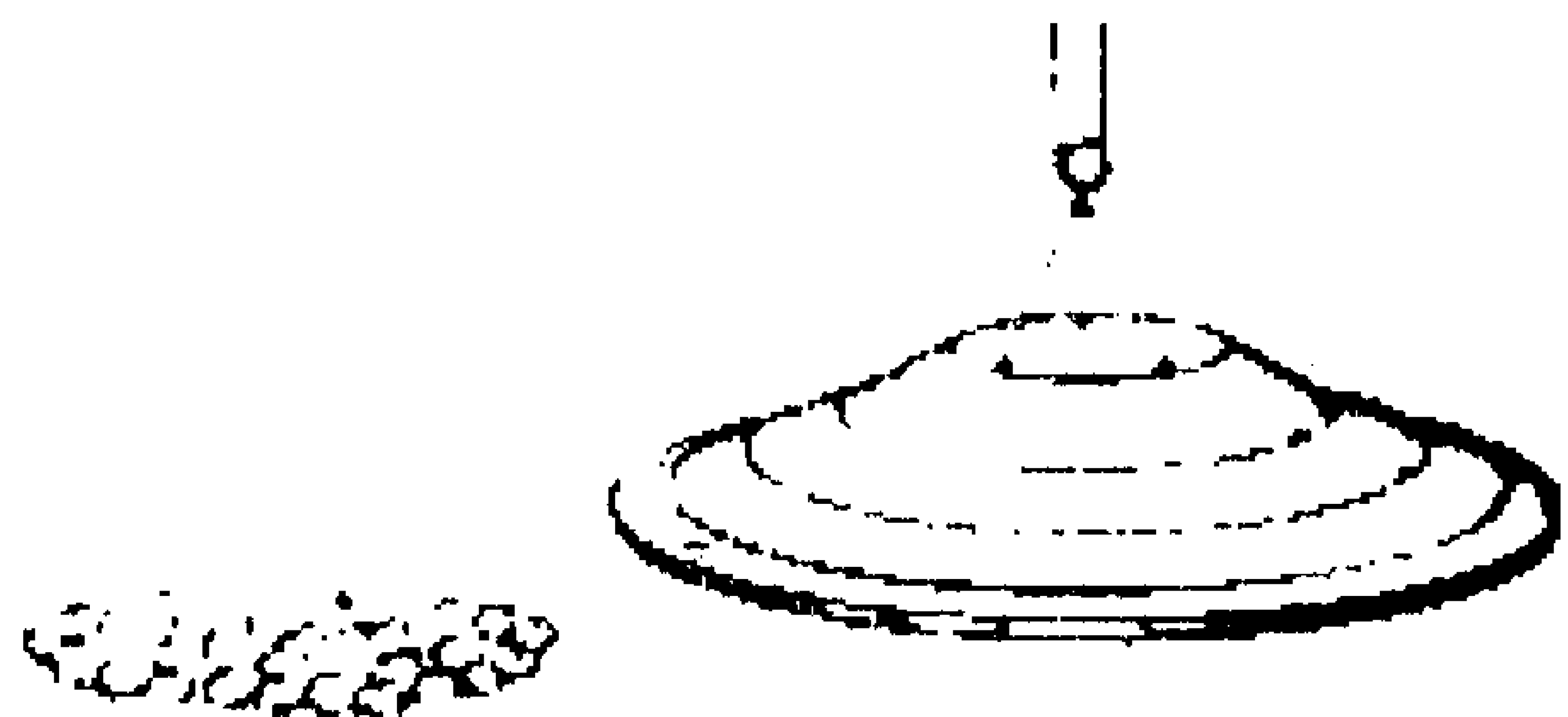
- Limpieza Profunda
- Cama vieja desechada
- Desechar sobras
- Desinfectar el equipo
- Lavar el interior del galpón
- Dejar que se airee
- Reponer todo limpio
- Cubrir el suelo con cama seca y limpia.

- **CAMA VIEJA**

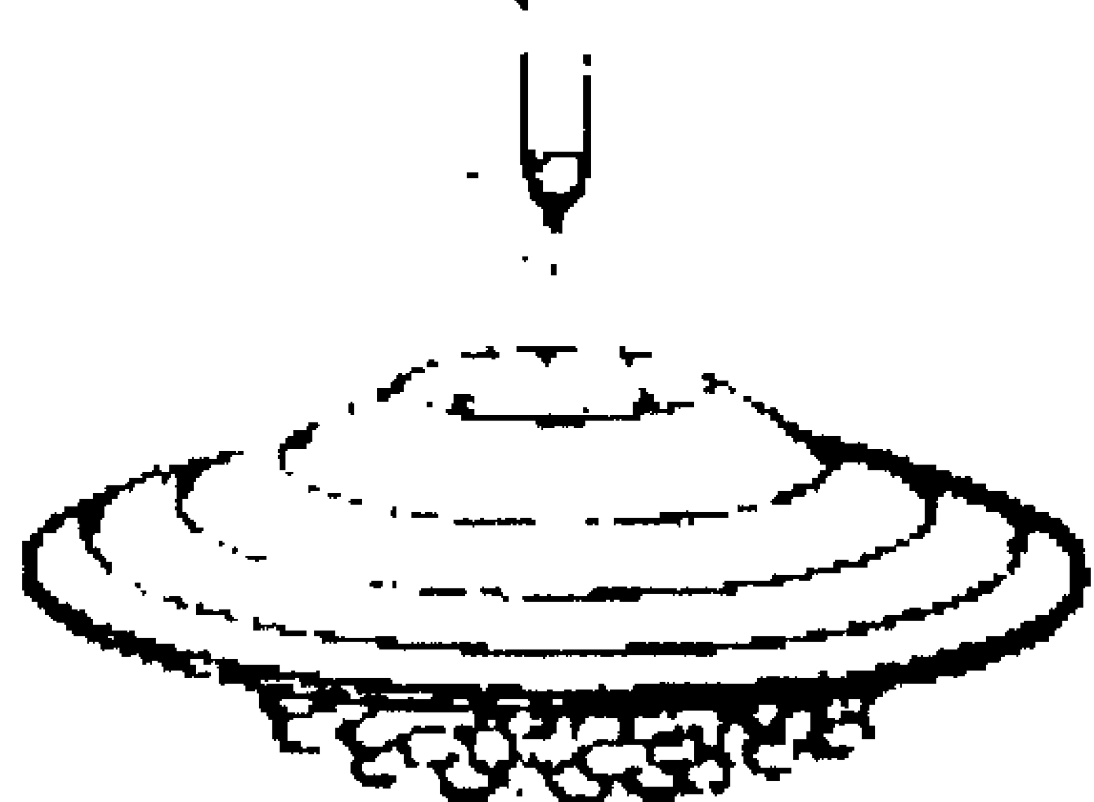
- Remover zonas apelmazadas
- No usar si el lote anterior estuvo enfermo
- No usar la misma cama si está muy húmeda
- Revisar la profundidad de la cama



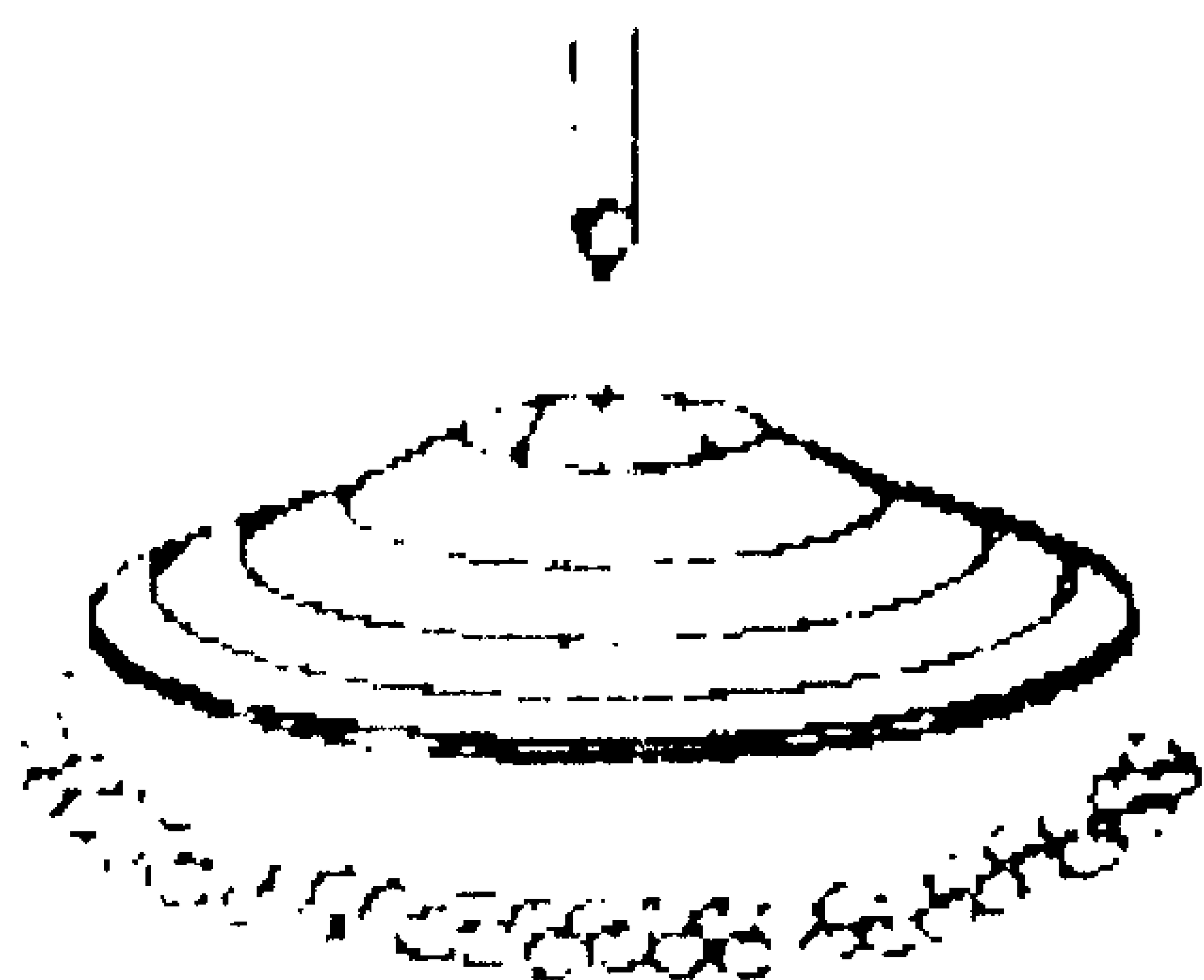
Corrientes de Aire



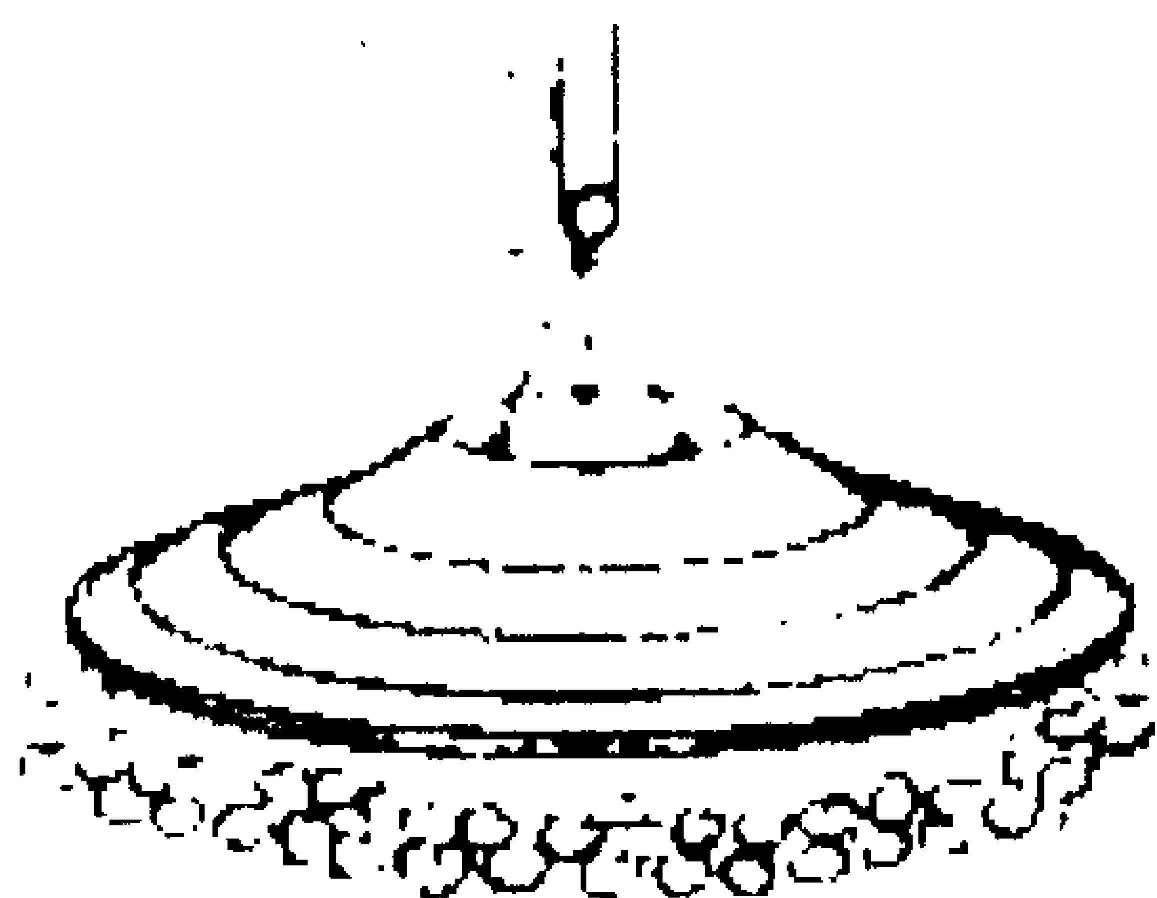
Demasiado Frío

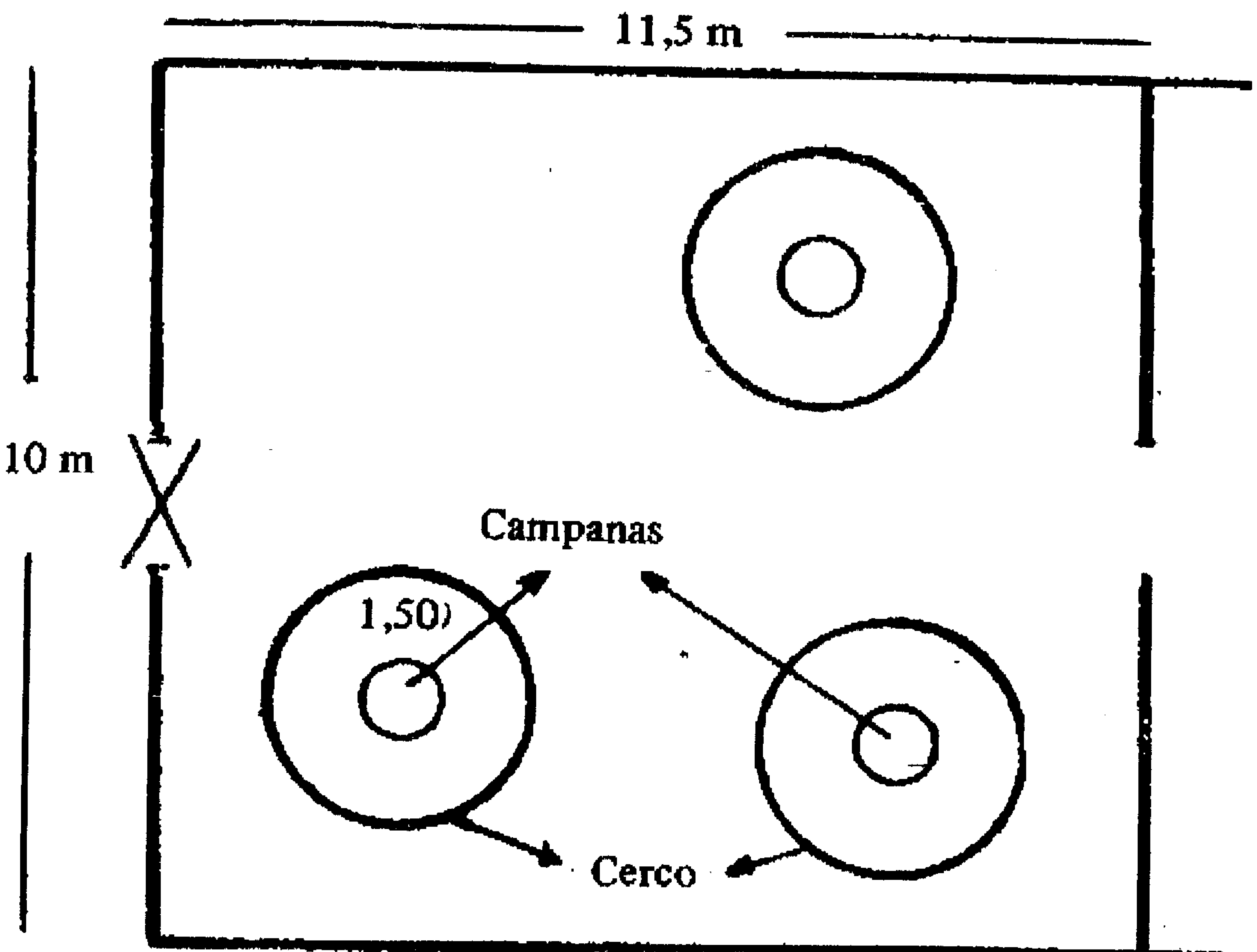


Demasiado Calor



Correcto





11,5 m
10 m
Campanas
1,50
Cerco

Cuando las condiciones indicadas anteriormente son favorables, como es de suponer, se produce un ahorro económico en tiempo de limpieza, trabajo y costo de la cama. La próxima partida de pollos debe recibirse más rápidamente si se desea, mejorando la utilización y rendimiento de la nave.
Debe prestarse mucha atención a la ventilación, evitar excesivos niveles de amoníaco y polvo cuando los pollos son criados en cama vieja.
Si las indicaciones de manejo no son realizadas cuidadosamente, es posible que se produzcan alteraciones significativas en el rendimiento del futuro lote. Niveles de amoníaco de 25 ppm o más van en detrimento de la sanidad del lote.

CALIDAD Y SELECCIÓN DEL POLLO DE ENGORDE.

Es de gran importancia comenzar con buenas medidas sanitarias y con pollitos de engorde de buena calidad. Si es posible, conviene cerciorarse del estado sanitario de los reproductores. Estos deben estar libres de Salmonella pullorum y gallinarum, y de Mycoplasmas. Los pollitos deben tener buenos niveles de anticuerpos maternales contra las más comunes enfermedades víricas.
Siempre que sea posible los pollitos deben nacer de huevos con un peso de 52 grms o más, ya que existe una correlación directa entre el tamaño del huevo y el peso del pollito de un día.
Los pollitos deben tener un tamaño uniforme, ser activos y tener ojos brillantes. Las patas aparecerán cubiertas de piel brillante y lustrosa que indicará el vigor y la sanidad del pollito. Los pollitos que no reúnan éstas condiciones deberán ser descartados.
La distancia de los envíos de pollitos y las condiciones climáticas extremas que puedan prolongar el tiempo de llegada de los pollitos a la granja para que beban agua y coman, puede afectar adversamente los rendimientos del

pollo de engorde. Lo ideal es que los pollitos se alojen debajo de las criadoras de 6 a 12 horas después del nacimiento.

BIOSEGURIDAD DEL LOTE.

La mayoría de enfermedades de las aves son el resultado de la propagación de los agentes infecciosos de un lote infectado a un lote limpio. Muchos de éstos agentes pueden ser controlados para que no contagien al lote de pollos, utilizando un programa lógico de aislamiento y seguridad. Siempre que sea posible los lotes cercanos deben ser de la misma edad, para reducir el riesgo de enfermedades y simplificar el manejo.

El ser humano es el más frecuente portador mecánico de agentes infecciosos. **No deben ser autorizadas visitas a la granja**. Los empleados de la granja deberán llevar diferente calzado y ropa para cada lote que ellos cuiden. Si un empleado es responsable de más de un lote, las aves más jóvenes deben ser siempre atendidas en primer lugar. Los empleados de la granja no deben tener aves en sus domicilios.

Los productos sanitarios avícolas son una ayuda esencial en la prevención y tratamiento de enfermedades, pero éstos no sustituyen a un buen programa de aislamiento y seguridad en el manejo.
A la entrada del galpón debe situarse un recipiente ancho y profundo con desinfectante, así como un cubo lleno de una solución desinfectante y un cepillo para restregar el calzado del operador cada vez que él entre en el galpón. En lo posible cambiar diariamente la solución de desinfectante.

Los almacenes de viruta y otros suministros deben ser localizados lo más lejos posible de las aves. Los galpones deben desinfectarse entre lote y lote

BIOSEGURIDAD

- Evitar propagación de agentes infecciosos
- Usar un programa lógico de bioseguridad y aislamiento
- Lotes de la misma edad
- No autorizar visitas a la granja
- Usar calzado y ropa adecuados
- Usar siempre desinfectantes
- Hacer control de plagas
- Lavar bien comederos y bebederos

y deberán mantenerse desocupadas y limpias, al menos durante dos semanas entre crianzas.

Las naves deben tener los pisos de cemento y todas las ventanas y puertas protegidas con malla metálica para evitar la entrada de pájaros y depredadores.

Las moscas y roedores son también focos de infección y deberán ser controlados. Pensar que los agentes portadores de infecciones están siempre presentes y debe protegerse al lote con ésta realidad.

PREPARACIÓN PARA LA LLEGADA DE LOS POLLITOS.

Uno de los temas más importantes es la preparación para la llegada de los pollitos, de esto depende el buen desarrollo del pollito B.B a pollo adulto, entre los puntos más importantes para la llegada de los pollitos mencionaremos algunos:

1. Revisar todo el equipo cuidadosamente para asegurarse de que funcione adecuadamente y esté en buenas condiciones. Esta revisión incluye comederos, bebederos, criadoras u otros sistemas de calefacción, relojes, instalaciones eléctricas y las instalaciones de suministro de agua para los bebederos si tuviera bebederos automáticos.
2. Revisar el sistema de ventilación.
3. Poner en funcionamiento las criadoras o campanas de calefacción al menos 12 horas antes de la llegada de los pollitos, dependiendo de la temperatura exterior, éste tiempo puede aumentarse. La superficie de crianza debe estar entre 29 y 31 °C. Leer los termómetros para verificar que la temperatura adecuada ha sido alcanzada debajo de las campanas o criadoras o en la superficie de crianza, si se utiliza calefacción central. La excesiva temperatura también está contraindicada. No se debe

sobrecalentar el medio ambiente puesto que se pueden deshidratar los pollitos.

4. Llenar los bebederos algunas horas antes de la llegada de los pollitos para que el agua esté a la temperatura ambiente cuando los pollitos lleguen.
5. Determinar con anticipación el número correcto de pollitos a situar en cada círculo o superficie de crianza (densidad de aves). El tamaño (peso) del pollo de engorde cuando se envía al matadero es lo que nos determinará el número de aves de un día por metro cuadrado a alojar.
6. Sacar a los pollitos inmediatamente del vehículo de transporte con el máximo cuidado y colocar el número correcto de cajas alrededor del exterior del círculo de protección. Luego situar a los pollitos debajo de las campanas. (Amontonar las cajas vacías de los pollitos fuera del paso, de ésta forma se podrán sacar del galpón más fácilmente).
7. **No poner alimento todavía.** Esperar hasta que los pollitos hayan encontrado los bebederos y bebido durante dos o tres horas.
8. Es importante realizar frecuentes visitas al galpón, particularmente durante los 7 o 10 primeros días. Asegurarse de que los pollitos estén comiendo y bebiendo normalmente. Si los pollitos tienden a amontonarse o juntarse en ciertos lugares, comprobar la temperatura y material de crianza, inspeccionar si existen corrientes de aire a nivel del piso. Puede ser necesario hacer un reajuste de los círculos de protección, acercándolos o alejándolos de la fuente de calor, dependiendo de si las aves tienen demasiado calor o frío.
9. El criterio para determinar la adecuada temperatura es el buen estado de los pollitos. Observar la conducta de los pollitos particularmente por la noche, para saber si la temperatura de la criadora es correcta. A medida que los pollitos crecen, reducir la temperatura a razón de 3°C por semana hasta alcanzar aproximadamente 21°C. Si la temperatura es

correcta, los pollitos estarán tranquilos, regularmente diseminados y sin producir amontonamientos. Observar particularmente a los pollitos después de las vacunaciones, corte de pico y otras operaciones de manejo, que puedan dar origen a "estrés", ya que en éstas circunstancias puede ser necesario incrementar temporalmente la temperatura ambiental, el alimento y el agua junto con unas dosificaciones de antibióticos y vitaminas.

10. Retirar diariamente de las criadoras a los pollitos muertos o de descarte y eliminarlos adecuadamente.
11. Llevar controles precisos. Los gráficos del lote deben reflejar la historia completa de las aves, incluyendo fecha de llegada y número de pollitos recibidos, cruce, mortalidad y descarte diario, fecha de vacunación y medicación, consumo de alimento y anotación de cualquier circunstancia anormal que pueda afectar al rendimiento del lote.

REQUERIMIENTOS DE TEMPERATURA.

Los requerimientos básicos de temperatura se da en círculos de protección alrededor de la campana criadora o foco calorífico, se debe mantener a los pollitos cerca del foco o criadora los primeros días y así se obtiene un mejor comienzo.

Los círculos deben tener unos 45 cm de altura y estar colocados a una distancia de 60 a 150 cm aproximadamente del borde de la criadora, dependiendo del tipo de calentador en uso y de la estación del año. Los materiales más comúnmente usados son la tela metálica con orificios de 1 cm, el cartón corrugado y la madera flexible.

Estos círculos deben ser previamente desinfectados. Si se utiliza cartón corrugado se debe cambiar después de cada crianza, colocando nuevo material. Gradualmente se deben abrir éstos círculos, moviendo comederos

y bebederos para alcanzar una distribución correcta. Cuando los pollitos han alcanzado los 7 o 10 días de edad se deben retirar los círculos de protección.

UTLIZACIÓN PARCIAL DEL GALPÓN.

Debido a los crecientes costos de energía, algunos criadores de pollos han implantado un sistema denominado "galpón parcial de crianza".

Esto simplemente consiste en que de un tercio a un medio del total del galpón se divide y los pollitos se crían en esa superficie, eliminando de ésta forma la necesidad de calor en cualquier otra parte del galpón.

Cuando se utilizan criadoras redondas, generalmente el galpón se divide a lo ancho. Con éste sistema deben ponerse dentro de la superficie de crianza, criadoras, comederos y bebederos para adaptarse a las condiciones recomendadas de equipo y espacio por ave.

Debido a la densidad de aves y alas campanas criadoras adicionales en menos espacio, la ventilación del galpón es más difícil y por lo tanto se debe vigilar cuidadosamente la misma.

Dejar un espacio suficiente por arriba de la división para permitir una adecuada ventilación.

Cuando las aves tienen aproximadamente dos semanas de edad, la cortina de plástico que divide el galpón se levantará y entonces se volverá a relocalizar el material, extendiéndolo por la parte del galpón no utilizada y la mitad de las aves se correrán para que así se utilice todo el galpón. Asegurarse de que hay el calor necesario en la nueva área.

Si se utiliza como sistema de calefacción tubos de agua caliente, que van a lo largo de todo el galpón, se puede seguir uno de dos sistemas:

- O se pone a los pollitos a lo largo de todo el galpón, donde están los tubos de calefacción, dividiendo el galpón longitudinalmente con una cortina de plástico.
- O se dejan los pollitos solo en una parte caliente del galpón.

A medida que los pollitos crecen, levantar la cortina gradualmente volviendo a distribuir los comederos y bebederos para que a las dos semanas y media todo el galpón sea utilizado. En los sistemas de agua caliente, se utiliza generalmente zonas en las que el calor se puede regular, de tal forma que haya secciones dentro del galpón no utilizadas, dependiendo de la temperatura exterior.

A medida que los pollitos crecen, sus necesidades de oxígeno se incrementan. Dar una adecuada ventilación, suministrando el aire fresco necesario para proporcionar oxígeno a los pollitos y a las criadoras.

MANEJO DE LA ALIMENTACIÓN.

En los primeros días de alojamiento del lote deben usarse tapas de comedero o bandejas de plástico (una por cada 100 pollitos). Los comederos automáticos, redondos o de canal, deben estar preparados cuando los pollitos lleguen, y ajustados de forma que se apoyen directamente sobre la cama.

Comenzar a retirar las tapas de comedero tan pronto como los pollitos se hayan acostumbrado a comer de los comederos automáticos o de tolva, normalmente a los 5 o 7 días de edad. A medida de que las aves crezcan elevar gradualmente los comederos. El borde superior del canal debe estar a nivel del dorso de las aves.

El balanceado de iniciación en forma de harina o migajas debe darse durante las dos primeras semanas. El resto del balanceado de la crianza y la terminación debe darse en forma de granulo para hacer más eficiente su

utilización. Poner en marcha o mover los comederos frecuentemente para mantener el alimento frente a las aves todo el tiempo. Esto estimulará el consumo de alimento, mantendrá fresco el alimento y evitará el desperdicio.

Los comederos no deben llenarse a más de un cuarto de su capacidad. Asegurarse de que se da el adecuado espacio de comedero. Cuando se utilizan comederos de canal dar 5 cm de espacio por ave. Si se usan comederos de tolva, poner un comedero por cada 50 pollitos.

Según normas internacionales se sugiere que a partir de la tercera semana de edad se coloquen de 15 a 20 comederos colgantes de 37.5 cm de diámetro, para 1000 pollos de engorde.

FORMULACIÓN DEL ALIMENTO

El alimento representa el gasto individual más elevado en la crianza de pollos de engorde, aproximadamente el 66% del costo total de producción. El costo de una fórmula de balanceado variará considerablemente según la marca. Los factores a considerar para determinar una fórmula apropiada son los siguientes:

- Disponibilidad, costo y calidad de las materias primas.
- Temperatura ambiente.
- Peso y precio fijado por el mercado para los pollos de engorde.

Una ración balanceada puede definirse como una combinación de alimentos que suministran nutrientes en proporciones, cantidades y forma tales como para nutrir de manera apropiada sin desperdicio con un propósito particular a un grupo dado de aves.

Los nutrientes necesarios pueden dividirse en seis clases: 1) carbohidratos, 2) lípidos, 3) proteínas, 4) vitaminas, 5) minerales y 6) agua.

La eficiencia, de alimento medido en términos de la cantidad de alimento requerido para producir un kilo de pollo de engorde, puede ser afectada por una cantidad de factores, los más importantes de éstos son:

- Tasa de crecimiento del pollo.
- Contenido de energía metabolizable de un alimento.
- Tamaño corporal de las aves.
- Suficiencia de nutriente en la ración.
- Temperatura ambiental.
- Salud del lote.

Las recomendaciones nutricionales que indicaremos en el Cuadro 1 a continuación se refieren a una temperatura ambiente que oscila de 20°C a 25°C. Si la temperatura ambiente varía significativamente del margen indicado se deberá ajustar los niveles nutritivos.
Para una dieta estipulada, si la temperatura disminuye, el alimento se incrementará y por lo tanto las aves recibirán un aporte de nutrientes extra.
Las formulaciones de alimento deben ser ajustadas para compensar la influencia de la temperatura a fin de mantener un consumo adecuado de nutrientes.

El consumo de alimento del pollo se controla principalmente por el nivel energético de la ración. Con una ración de altos niveles energéticos se necesita menos raciones de alimento para alcanzar el peso del mercado y de ésta forma, el índice de conversión mejora. Si reducimos los niveles energéticos de la ración, se necesitará más alimento para alcanzar el mismo peso fijado por el mercado, con unos valores de conversión más pobres.
Los niveles energéticos más altos pueden no ser los de costo más efectivo. Un incremento en la energía de la ración y el incremento de otros nutrientes

necesarios para equilibrar la ración, tendrá como consecuencia algún aumento en el costo del alimento.

Para pollos que pesan aproximadamente 2.05 kg un incremento en el nivel energético de la ración de 55 kcal/kg mejora la eficiencia del alimento en 4 puntos de conversión (0,04). Ejemplo: Si la medida de conversión de una operación de pollos de engorde ha sido de 2,04 con una dieta de 3.080 kcal/kg. , podemos obtener una conversión de 2 puntos si se aumenta el nivel de energía de la ración a 3.135 kcal/kg.

El pollo de engorde alcanza el mismo peso en siete semanas con un consumo aproximado de 1kg de alimento por 0.5 kg de peso en pie. El crecimiento rápido ahorra no solo trabajo y alimento, sino que permite al productor criar numerosos grupos de pollos de engorde al año en sus galpones, reduciendo al mínimo muchos de los costos fijos de producción. Con el lapso habitual de descanso de dos a tres semanas entre grupos, esto representa casi seis ciclos de producción al año.

Por lo general el pollo de engorde se alimenta las tres primeras semanas con una dieta inicial, seguida por una alimentación rica por tres semanas para crecimiento y una dieta de terminación de alrededor de una semana.

ADMINISTRACIÓN DEL AGUA.

El medio ambiente interno de un animal es en esencia un medio acuoso donde se transportan los nutrientes, ocurren reacciones metabólicas y se usa para mover los desechos hasta los sitios de eliminación. El agua constituye de 55 a 75% del cuerpo de un ave, dependiendo de su edad y madurez. Las aves jóvenes contienen un mayor porcentaje de agua respecto a su peso que animales más maduros.

Los pollos deben consumir alrededor de 2 a 2.5 g de agua por gramo de alimento ingerido durante los periodos de crianza y crecimiento.

Se debe utilizar al menos 10 bebederos de 4 litros por 1000 pollitos de un día. Los bebederos deben situarse cerca de la campana o zona de calor y en medio de los comederos. Se debe poner agua fresca todos los días y además los bebederos deben lavarse y desinfectarse cada vez que se llenen.
Cuando las aves tengan 4-5 días de edad, mover los bebederos iniciales hacia los bebederos automáticos. A los 7-10 días de edad comenzar a retirar los bebederos de primera edad, asegurándose antes de que las aves se hayan acomodado y beben de los bebederos automáticos.
Dar al menos 2 cm de espacio por ave en bebederos lineales, si se utiliza bebederos tipo campana se deben poner 7 bebederos por cada 1000 pollos.
A medida de que las aves crecen hay que asegurarse de que la altura de los bebederos se ajuste adecuadamente. El borde superior del bebedero debe estar ligeramente sobre el dorso de las aves, esto ayudará a mantener al agua limpia y a evitar que el agua se desperdicie.
Un ave bebe 2-3 veces más agua que el balanceado que consume, a medida que la temperatura se incrementa, de igual modo se incrementa el consumo de agua, Ver Cuadro 2 de consumo de agua.
El uso de un buen desinfectante para el agua, siguiendo las instrucciones del fabricante, ayudará a controlar a los agentes infecciosos, algas y hongos en el agua de la bebida. El agua debe ser analizada para ver el contenido mineral y algún posible problema de contaminación.

ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

En la actualidad la mayoría de criadores de pollos de engorde están dando 23 horas de luz continua, con una hora de obscuridad. Algunos prefieren criar a los pollos en semiobscuridad, esto conserva a las aves quietas, evita el canibalismo y puede tener un ligero efecto favorable sobre a le eficiencia de los alimentos debido a que su actividad es menor, esto también ayudará

a las aves a acostumbrarse a la obscuridad, para prevenir amontonamientos y asfixias en caso de un corte de energía eléctrica.

Investigaciones aconsejan usar iluminación intermitente de una o dos horas seguidas por 2 a 4 horas de obscuridad por cada período de 24 horas en galpones de ambiente controlado, dando lugar a una mejora en la eficiencia del alimento.

Algunos criadores controlan la intensidad de la luz con reostatos y otros mecanismos. En ambos casos, las aves deberán recibir una alta intensidad de luz los primeros 3-4 días. A partir de entonces, gradualmente reducirla de manera que a los 21-28 días se tenga una baja intensidad de luz.

Después de las cuatro semanas, una más alta intensidad de luz puede ser perjudicial y actuar deteniendo el crecimiento de las aves. Un exceso de iluminación puede además ocasionar erosiones o magulladuras en la canal, debido a una mayor actividad de las aves.

Es vital un adecuado movimiento de aire fresco a través del galpón para el normal crecimiento, sanidad y vigor del pollo de engorde. Las aves necesitan suministro de oxígeno para mantener una buena sanidad y para metabolizar y convertir eficientemente el alimento. La adecuada ventilación elimina el monóxido de carbono, anhídrido carbónico y gases amoniacales.

El problema principal en un ambiente frío es la eliminación de la humedad. Las deyecciones de las aves contienen alrededor de 75 a 80 % de humedad y se requiere un considerable intercambio de aire para mantener las áreas de crianza y crecimiento secas.

La experiencia de los avicultores en muchas zonas de Norteamérica respaldan el cálculo teórico de que deberá conservarse una temperatura interior de 21°C a 24°C aún cuando los pollos de engorde estén próximos al peso de venta. A través de una buena ventilación podemos evitar que la cama esté mojada, ya que esto favorece el desarrollo de numerosos

microorganismos patógenos y agrega incomodidad a los pollitos sujetos a ambientes fríos.

Las heces de las aves al excretarse contienen un elevado porcentaje de agua, las cifras publicadas oscilan de 70 a 80 %, dependiendo de si se basan en muestras cada hora o 24 horas y en el alimento consumido, no toda ésta humedad va al aire. La gallinaza separada de la cama del galpón bajo atmósfera seca contiene alrededor de 16% de humedad, equivalente a alrededor de 4% del peso original, pero el contenido de humedad de la gallinaza acumulado rara vez baja del 70%. Disminuir éste valor por ventilación forzada reduciré los olores y ayudará a prevenir el desarrollo de larvas de moscas.

La circulación del aire necesario para el óptimo rendimiento del lote está relacionada con la clase de alojamiento, temperatura exterior e interior, humedad, densidad de aves y peso vivo de los pollos.

Por la gran variedad de localizaciones geográficas, condiciones climáticas y tipos de alojamiento usados, se recomienda que el productor de pollos consulte con un técnico en ventilación o con compañías fabricantes de equipos, para determinar las necesidades de la circulación más efectiva de aire fresco, incluyendo número de ventiladores y su localización.

PRINCIPALES ENFERMEDADES Y SUS PATOLOGÍAS

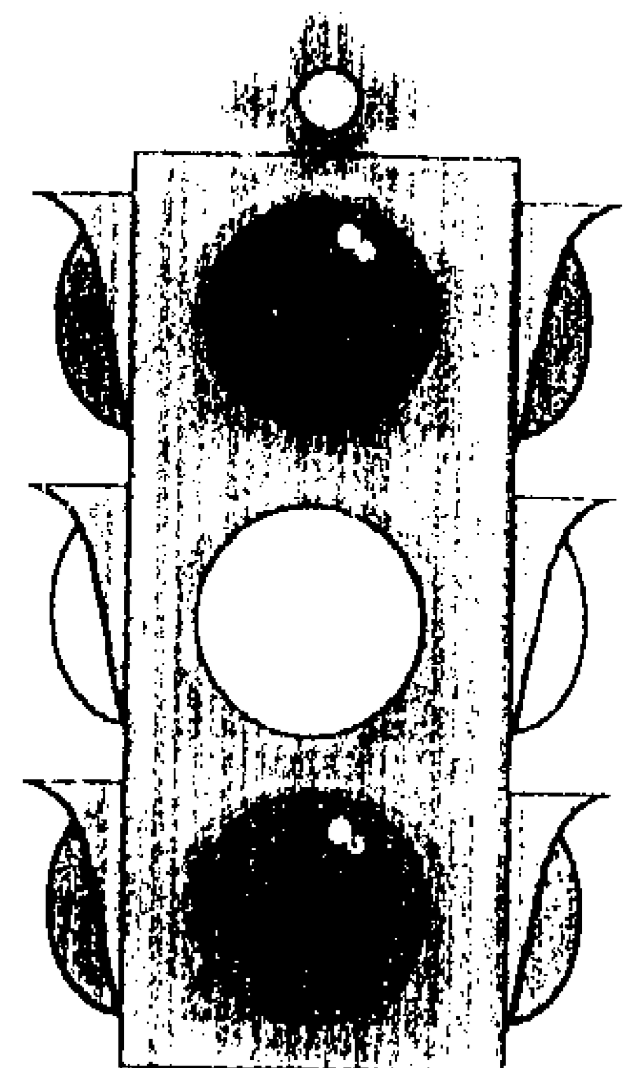
Cualquier desviación de un animal de un estado de buena salud puede llamarse enfermedad. La desviación puede deberse a microorganismos patógenos específicos, deficiencias nutricionales, compuestos tóxicos o un medio ambiente al cual el animal no puede adaptarse con facilidad. Las enfermedades a considerar en este capítulo son las causadas por bacterias, virus, hongos, protozoarios venenos ambientales, anormalidades de

TRANSMISIÓN HORIZONTAL

- De animal infectado a otro.
- Contacto con animales infectados.
- Contacto con deyecciones contaminadas.
- Polvo.
- Alimentos o agua.
- Portadores de enfermedades.
- Control mediente aislamiento y cuarentena.

PRINCIPALES ENFERMEDADES Y SUS PATOLOGÍAS

- Enfermedad es cualquier desviación en el estado de buena salud de un animal.
- Desviación por patógenos, desviación nutricional, tóxicos, falta de adaptabilidad al medio ambiente.
- Parecería que no pueden defenderse.



conducta y parásitos externos como piojos, ácaros y helmintos residentes en vías gastrointestinales.

Con tan abrumador conjunto de enemigos de la salud de un lote de cría, parecería desesperante intentar conservar las pérdidas a un mínimo. Sin embargo, los animales poseen numerosos mecanismos de defensa contra los ataques de agentes productores de enfermedades.

Las enfermedades pueden propagarse de un animal a otro por dos rutas básicas:

1. Transmisión horizontal.- Ocurre entre un animal infectado y otro. Esto puede deberse a contacto con animales infectados, contacto con deyecciones contaminadas, partículas de polvo transportadas por aire que contienen microorganismos patógenos, alimentos o agua contaminados por animales enfermos, vectores o portadores de enfermedades como insectos, aves silvestres o parásitos que pueden llevar el microorganismo patógeno de un animal a otro.
2. Transmisión vertical.- Es el paso de microorganismos patógenos de la progenitora a su descendencia a través del huevo.

La transmisión horizontal es más común pero pueden ser controladas mediante aislamiento y cuarentena. Es obvio, que la estrategia aplicada al control de una enfermedad debe basarse en un conocimiento profundo de su modo de dispersión.

¿ CÓMO RECONOCER LA ENFERMEDAD?

Cuando la enfermedad se reconoce con rapidez, es posible lograr cierto control con medidas como inmunización del resto de las aves, aislamiento, eliminación de aves infectadas o administración de medicamentos.

Los animales enfermos pueden mostrar signos de embotamiento o inactividad y aislarse por sí mismos del resto del lote. Por lo general comen

¿ CÓMO RECONOCER LA ENFERMEDAD?

- Reconocerla rápidamente.
- Inactividad y embotamiento.
- Falta de apetito.
- Atraso en el crecimiento.
- Signos patológicos evidentes.
- Diagnóstico inmediato.
- Registros.



menos y se desarrollan con mayor lentitud. **Es posible que los signos patológicos sean evidentes, como diarrea, parálisis, tos, jadeo, estornudos, exudados inflamatorios cutáneos, sangre en las deyecciones u otros signos que los distinguen de las aves sanas.** A menudo una disminución en el consumo de alimento y agua es uno de los primeros signos de que algo anda mal. Una vez que se sospecha de la enfermedad es esencial un diagnóstico inmediato para tomar las medidas pertinentes y reducir las pérdidas.

El avicultor debe estar preparado para suministrar información precisa acerca del lote, número y edad de las aves, cantidad afectada, duración de los síntomas observados, número de muertes, síntomas específicos, descripciones de alojamiento, alimentación y métodos de manejo usados junto con programas de vacunación administrados. Cabe destacar que el porcentaje normal de mortalidad en un lote de pollos de engorde es del 5 % del total de los pollos ingresados vivos.

ENFERMEDADES DE VIAS RESPIRATORIAS

Las enfermedades respiratorias como grupo están entre las más fastidiosas en la crianza aviar. Enfermedad de Newcastle, bronquitis infecciosa y laringotraqueítis son causada por virus; enfermedad respiratoria crónica (micoplasmosis) y coriza infecciosa por bacterias y aspergilosis por un hongo. Una parvada con trastorno respiratorio muestra signos de insuficiencia respiratoria, como boqueo, jadeo, falta de resuello, secreción nasal y tos.

La acumulación de exudado y el engrosamiento y decoloración de la pared de los sacos aéreos son signos de infección.

ENFERMEDAD DE NEWCASTLE

Esta enfermedad respiratoria viral se conocía desde hace muchos años en diversas partes del mundo, pero no fue sino hasta mediados de 1.940 que se convirtió en un gran problema en Norteamérica. Se descubrió por primera vez en Inglaterra, cerca de Newcastle . Es un padecimiento respiratorio muy infeccioso caracterizado por tos, estornudos, crepitación y signos de insuficiencia respiratoria intensa.

En un porcentaje pequeño de aves infectadas se observan síntomas nerviosos, incluyendo varios grados de falta de coordinación muscular y parálisis parcial. Una vez diagnosticada la enfermedad, en unos tres o cuatro días provoca una mortalidad de hasta el 90 %. La transmisión de la enfermedad se efectúa principalmente por transportar aves exóticas portadores a través del aire, **personas infectadas que entran en las instalaciones avícolas, incluyendo personal para labores de vacunación, compradores de aves de desecho, etc.**, equipos, comida y cama contaminados, roedores e insectos.

CONTROL.- El mejor control que se puede lograr de la enfermedad se efectúa a través de la prevención, administrando una vacuna específica de Cepa B1 Lasota o Clone Lasota. El cuadro de vacunación se lo expondrá al final del presente capítulo como CUADRO NR. 3

BRONQUITIS INFECCIOSA

Es una enfermedad viral altamente contagiosa que se manifiesta por infección del recubrimiento de tráquea, bronquios y sacos aéreos del aparato respiratorio. En aves jóvenes se observa tos, jadeo, insuficiencia respiratoria aguda, y muerte. La enfermedad se transmite de manera horizontal, o por el alimento, sobre todo cuando el alimento contaminado

sobrante de un lote de aves enfermas o portadoras se transfiere a un lote de aves sanas. No existe tratamiento para la enfermedad una vez que se ha iniciado y su control por lo general es por vacunación. El período de incubación del virus es de 18 a 36 horas, el curso de la enfermedad puede tomar de 10 a 14 días. Cuando el proceso no se complica con otros virus o bacterias, la mortalidad puede ser insignificante. Cuando se complica, como suele suceder, la mortalidad de aves hasta de 4 y 5 semanas de edad puede subir hasta el 25 %.

LARINGOTRAQUEÍTIS

Los síntomas observados en aves que sufre laringotraqueítis son bastante característicos y a menudo espectaculares. El más sobresaliente es el boqueo. Cuando inhala, las aves pueden extender su cabeza y cuello hacia arriba con el pico muy abierto. Cuando las aves infectadas intentan desalojar la acumulación de moco de sus vías respiratorias se escuchan tos, estertor, jadeo, y en ocasiones lamentos sonoros. La laringotraqueítis es ocasionada por un virus que provoca la inflamación de laringe y tráquea. Dado que la laringotraqueítis no ocurre muy comúnmente no se recomienda la vacunación rutinaria contra esta enfermedad. La mayoría de los brotes se presentan en aves adultas aunque también puede atacar a aves de cualquier edad. El agente causal puede destruirse con la mayoría de desinfectantes, y fuera del organismo de las aves resiste poco, sin embargo en aves muertas puede durar varios meses. El mejor tratamiento de la misma forma que los anteriores es por medio de la vacunación.

MICOPLASMOSIS (ENFERMEDAD RESPIRATORIA CRONICA / ERC)

Es un padecimiento respiratorio crónico causado por un organismo llamado Micoplasma gallisepticum comúnmente se acompaña de una infección bacteriana, en particular por Escherichia coli y de infecciones virales como bronquitis infecciosa y Newcastle.
La enfermedad afecta de manera primaria a los sacos aéreos, sus síntomas incluyen hinchazón orbicular que causa en ocasiones el cierre completo de los ojos. Es una enfermedad costosa, dado que la tasa de mortalidad es bastante alta y el índice de crecimiento se reduce. La enfermedad se transmite de manera vertical y horizontal. El control de esta infección se ha logrado en gran parte progenies libres de micoplasmas. Uno de los antibióticos más efectivos usados es la Tilosina (Tylan, Tilaclor, etc.).

CORIZA INFECCIOSA

Esta enfermedad se considera con frecuencia como el resfriado común de las aves, aunque es causada por una bacteria llamada Haemphilus gallinaruam.
Las aves infectadas tienen escurrimiento nasal o ocular, e infección o hinchazón de carnosidades y senos de la cara. La transmisión es horizontal, por contacto con aves infectadas. En general su propagación es lenta pero puede acelerarse por el contacto con agua de beber que contenga secreción nasal de las aves afectadas. El microorganismo no vive largo tiempo fuera de las aves.
Este padecimiento responde al tratamiento con ciertos fármacos, como sulfatiazol, administrados en los alimentos o a estreptomicina. Sin embargo, la medicación no es la solución para un control prolongado eficaz.

COCCIDIOSIS

Aunque la coccidiosis es controlable en muchas situaciones, el dinero gastado para su control y trabajo continuo de investigación, para dicho control, hacen de ésta enfermedad una de las más costosas encontradas en la industria avícola. La coccidiosis es causada por protozoarios que pertenecen al género Eimeria. Alrededor de nueve especies de Eimeria afectan a los pollos de los cuales seis son patógenos y pueden causar enfermedad.

Las coccidias destruyen las células del intestino y permiten la invasión del tejido lesionado por bacterias, en estos casos las deyecciones por lo general contienen sangre.

Una de las mejores maneras de controlar la enfermedad es controlando las condiciones en las que se desarrollan las fases del protozoo, es decir la humedad o usando medicamentos exclusivos en el control de coccidiosis. Por lo general los coccidioestáticos se añaden en las raciones de alimentos balanceados disponibles en el mercado.

SANIDAD

Se ha avanzado bastante en la elaboración de programas de aislamiento, sanidad e higiene orientados a la conservación de lotes libres de bacterias o virus. Dentro de las principales podemos mencionar las siguientes:

1. Observar a los animales cada día por la mañana y en las horas de la tarde, cuando haya caído el sol. En ésta forma, se puede detectar tempranamente un brote de enfermedad.
2. No criar aves domésticas ni cerdos junto a la granja avícola.

3. La construcción de los galpones debe ser cerrada para evitar la entrada de aves silvestres, con pisos de concreto que puedan asearse y desinfectarse de manera meticulosa.
4. Exigir que los encargados del cuidado de las aves se bañen o cambien ropa adecuada antes de ponerse en contacto con el lote.
5. Prohibir el paso a los galpones de visitantes, vendedores, empleados de mantenimiento y otros.
6. La cama debe ser tratada cuidadosamente para evitar humedad excesiva.
7. Observar encima de los bebederos, perchas y cama, para tratar de descubrir materias fecales anormales (acuosas, color verdusco, sanguinolentas o achocolatadas) o parásitos intestinales.
8. Exponer a las aves muertas a incineración, entierro profundo o usando pozos especiales.
9. Las plumas de la parte posterior del ave indican si ha habido diarrea cuando se encuentran húmedas o sucias.
10. Las narices, los ojos y el pico deben observarse cuidadosamente en busca de secreciones que puedan indicar problemas, sobre todo de tipo respiratorio.
11. **No ahorrar dinero en prevenir las enfermedades;** el dinero gastado en esto es solo un porcentaje bajísimo de lo que costaría un brote leve de una de ellas.
12. Cuando haya que someter las aves a tratamiento terapéutico se debe pensar en, hacer lo que el patólogo aviar recomienda por tiempo y dosis requeridos, para evitar recaídas en la medicación que pudieran crear organismos resistentes en el futuro.

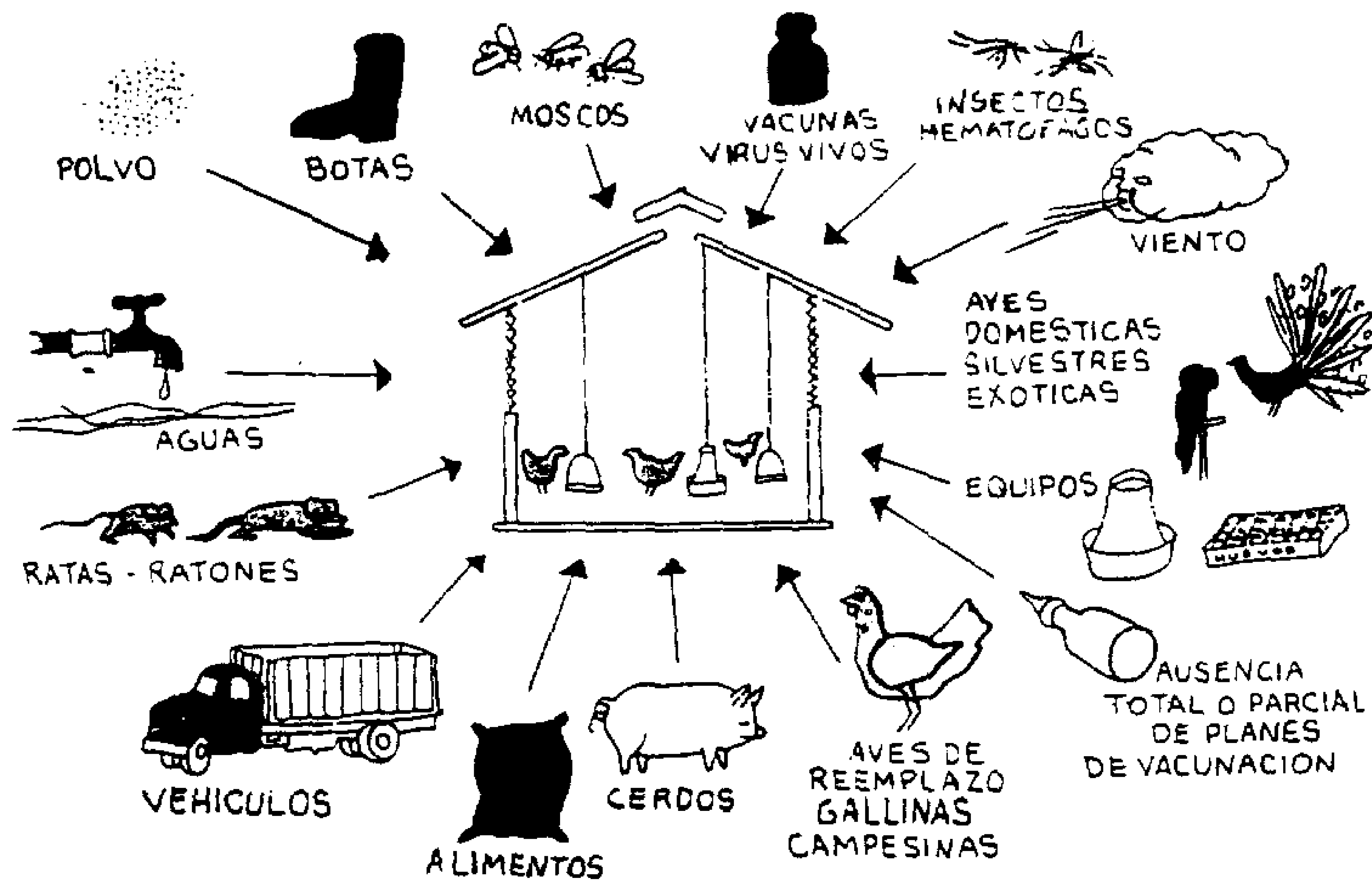
Aunque estas prácticas son costosas y consumen tiempo, los beneficios de poseer un plante libre de microorganismos patógenos compensan todos los esfuerzos.

SANIDAD

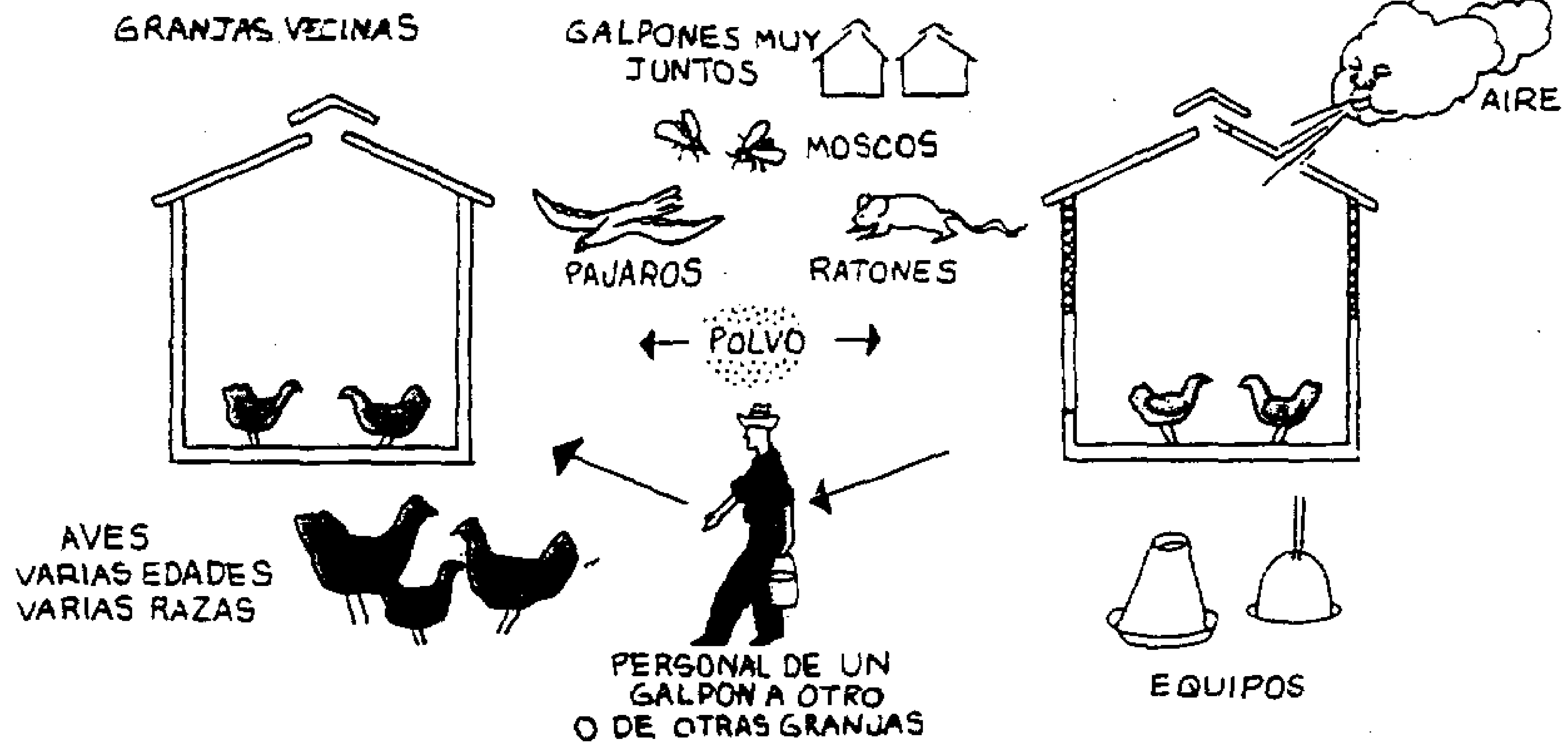
- Observar cuidadosamente por la mañana el galpón.
- No criar aves domésticas, ni cerdos junto a la granja.
- Construcción adecuada.
- Exigir a los encargados el uso adecuado de medidas de bioseguridad.
- Prohibir el paso a personas ajenas a la granja.
- Cama seca.
- Observar sobre comederos, bebederos y cama para descubrir materia fecal anormal.
- Usar métodos de eliminación de aves muertas.
- Revisar las plumas de la parte posterior de las aves.
- Observar el pico de las aves.
- No ahorrar dinero en prevención.
- Tratamiento vía profesionales.

4.2 COMO SE CONTAMINA UNA GRANJA

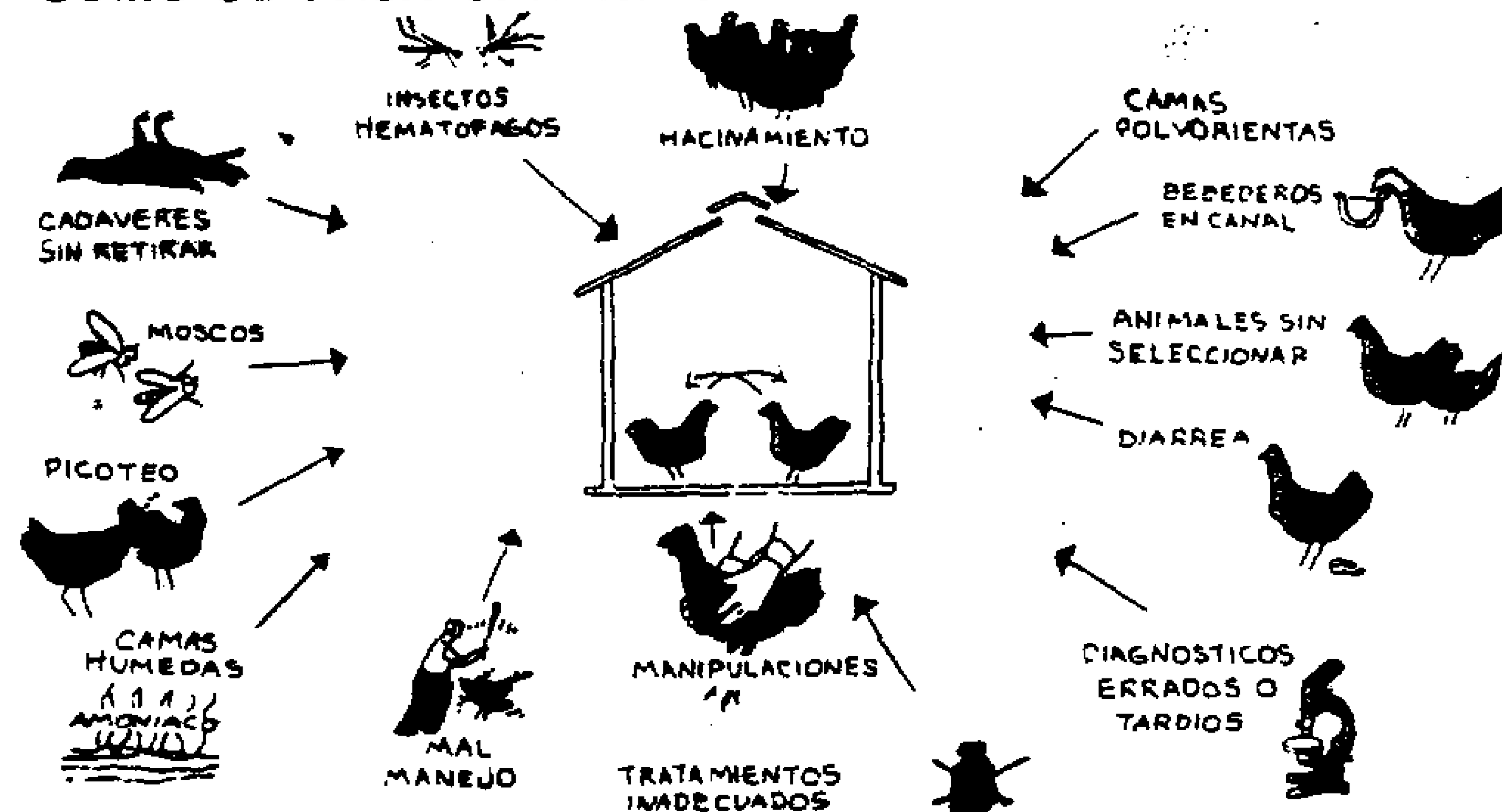
COMO LLEGA UNA ENFERMEDAD A UNA GRANJA AVICOLA



COMO PASA UNA ENFERMEDAD DE UN GALPON A OTRO



COMO SE PASA UNA ENFERMEDAD DE UN AVE A OTRA



PROGRAMAS DE VACUNACIÓN.

Antes de fijar un programa de vacunación adecuado debemos observar ciertas recomendaciones para el uso de las vacunas en la avicultura.

1. Vacunar aves sanas y al mismo tiempo.
2. Cuando se aplican vacunas por vía intranasal o intraocular, cada ave debe recibir la dosis completa.
3. Procurar no calentar bajo ninguna circunstancia el empaque de la vacuna.
4. Cuando se utilice la vacuna en el agua de bebida, los bebederos deben ser lavados previamente y con cuidado para evitar la presencia de desinfectantes (cloro, amonio cuaternario y otros), que desvirtúan el producto.
5. Use leche descremada cuando se vacune en el agua de bebida así: una libra de leche por cada 200 litros de agua; así se protege mejor la vacuna.
6. En aves de las cuales no se está seguro de su libertad de enfermedades latentes como Mycoplasmosis, Coriza infecciosa, Bronquitis, etc., tomar las precauciones necesarias para que la ración normal a la vacuna que en otras condiciones es inocua, no se convierta por la acción de aquellas bacterias y/o virus, en un brote de enfermedad.
7. Cuando utilice amonio cuaternario, cloro y otros desinfectantes en el agua, como medida rutinaria de manejo asegurarse de no suministrarlos el día de la vacunación, un día antes o un día después de la misma.

ADMINISTRACIÓN Y MANEJO DE VITAMINAS Y PRINCIPALES ENFERMEDADES CAUSADAS POR AVITAMINOSIS.

Las trece vitaminas requeridas por las aves, se clasifican de acuerdo a sus propiedades en liposolubles o hidrosolubles. Las primera incluyen a las vitaminas A, D, E y K y las hidrosolubles son Tiamina, riboflavina, ácido nicotínico, folacina, biotina, ácido pantoténico, piridoxina, vitamina B12 y Colina. Las aves no requieren vitamina C en su dieta, debido a que sus tejidos pueden sintetizar ésta vitamina. Todas éstas vitaminas son esenciales para la vida y deben suministrarse en cantidades apropiada a los pollos para crecimiento y reproducción.

En los párrafos siguientes se describirán algunas de las características importantes de vitaminas individuales, junto con los síntomas de su deficiencia.

VITAMINA A

Todos los animales requieren alguna fuente dietética de vitamina A o de sus precursores. Es probable que la vitamina A intervenga en la síntesis de un constituyente importante de los tejidos epiteliales corporales. Los pigmentos oculares contienen vitamina A, que protege contra la ceguera nocturna. Los síntomas de su deficiencia en aves incluyen falta de coordinación muscular, depósitos de ácido úrico en ureteres y riñones.

La vitamina A se encuentra en cantidades abundantes en aceites de hígado o pescado, pero las principales fuentes naturales son los precursores vegetales. Las aves igual que otros animales pueden transformar los carótenos de tejidos vegetales (forraje verde fresco, harina de alfalfa y otras plantas) en vitamina A. También hacen un uso semejante del pigmento

criptoxantina del maíz amarillo. Sin embargo, los pollitos son bastante ineficientes en la conversión de precursores a vitamina A. Esta vitamina se produce ahora con facilita por síntesis química. La vitamina A y sus precursores son inestables y pueden oxidarse pronto en compuestos inactivos durante el almacenaje del alimento o sus ingredientes. Es una práctica común agregar fórmulas estabilizadas de vitamina A a las raciones de todas las clases de aves para evitar su deficiencia.

VITAMINA D

Esta vitamina es necesaria en animales para la absorción y depósito de calcio en los huesos. Los efectos de una deficiencia de vitamina D son en particular graves en animales jóvenes. Los pollitos que reciben raciones que carecen de ésta vitamina pronto desarrollan raquitismo semejante al que ocurre en deficiencia de calcio o de fósforo. Los huesos en crecimiento no calcifican de manera normal y las aves retrasan su crecimiento, no medran y a menudo no caminan. Si los animales se exponen a la luz ultravioleta de la luz solar o inclusive a luces fluorescentes, no desarrollaran deficiencia de vitamina D, aún cuando no la reciban en la dieta. Un precursor esteroedeo, presente en las secreciones cutáneas es convertido a la vitamina D por radiación ultravioleta en la superficie de la piel y luego, ésta es reabsorbida a través de la propia piel o captada por el pico cuando el ave se asea. En muchas regiones del mundo una cantidad no mayor de 0,1% de la energía del sol tienen valor antirraquítico.

VITAMINA E

La deficiencia de vitamina E se manifiesta de muy distintas maneras en gran parte debido a que varios factores dietéticos pueden afectar su requerimiento.

En pollitos de crecimiento, una deficiencia puede conducir a:

1. - Distrofia muscular.

2. - Encefalomalasia.

Además de la vitamina E, varios compuestos antioxidantes también son eficaces contra la osteomalasia, es importante combinar a la vitamina E con Selenio, metionina y cistina.

En el comercio se dispone de complementos de vitamina E de potencia garantizada. Las fuentes naturales más potentes de vitamina E son los granos enteros y la alfarina.

VITAMINA K

Los animales requieren vitamina K para que el hígado sintetice ciertas proteínas sanguíneas esenciales para la coagulación sanguínea. Pollos alimentados con raciones deficientes en ésta vitamina pueden sufrir hemorragias intensas después de un golpe o una lesión en cualquier parte del cuerpo y pude sangrar hasta morir por cualquier herida menor como las que pueden ocurrir al amarrar las alas.

Las aves maduras no se afectan con tanta facilidad, pero cuando las gallinas progenitoras reciben raciones deficientes en vitamina K. La descendencia obtenida de sus huevos tiene reservas escasas de la vitamina y por tanto son susceptibles a hemorragias intensas debido a un tiempo de sangrado muy prolongado.

Aunque la vitamina K es por lo general abundante en la alfarina, subproductos de carne y harina de pescado su deficiencia se a observado en ocasiones bajo condiciones de campo. Algunas raciones modernas para aves de corral pueden tener concentraciones mas bien bajas de harina de alfalfa y productos ícticos y además contener ciertos aditivos que incrementan los requerimientos de vitamina K. En general, las raciones para pollos en crecimiento se enriquecen con una forma hidrosoluble de la vitamina.

RIVOFLAVINA

Esta vitamina hidrosoluble es una de las que tienen mayor probabilidad de ser deficiente en raciones formadas con los ingredientes que por lo común constituyen el alimento de las aves. Por ésta razón, todas las raciones deberán enriquecerse con una fuente de rivoflavina. Los pollos que reciben raciones deficientes de ésta vitamina crecen poco y a menudo tienen un defecto peculiar llamado parálisis de dedos curvados.
Los alimentos con mayor porcentaje de rivoflavina son productos lácteos, forrajes verdes y subproductos de fermentaciones.

TIAMINA

Designada en un principio como vitamina B o B1. Una ración deficiente en tiamina es inadecuada para el crecimiento y causa trastornos nerviosos tanto en aves jóvenes como maduras, que culminan con parálisis de nervios periféricos. Esta vitamina se produce de modo científico y puede ser añadida en el agua de bebida.

RENDIMIENTOS EFICIENTES DEL LOTE.

Mencionaremos a continuación algunos puntos para ayudar al avicultor a asegurar rendimientos eficientes del lote.

1. Transportar a los pollitos con cuidado.
2. Asegurarse de que el galpón y el equipo estén debidamente desinfectados y preparados para la llegada de los pollitos.
3. Comprobar las criadoras y termómetros, para asegurar la correcta temperatura dentro del galpón.
4. Tener la certeza de que se dispone del suficiente equipo y de que está localizado adecuadamente en la zona de crianza.
5. Reducir la temperatura de acuerdo a lo previsto, pero no suspender el calor hasta no tener la certeza de que el pollito esté emplumado alrededor de la cuarta o quinta semana.
6. Ajustar cuidadosamente el equipo a medida de que las aves crecen. La altura correcta del bebedero evitará el desperdicio de alimento. La altura correcta del bebedero evitará que se derrame el agua y se incremente la humedad de la cama.
7. Asegúrese de que el galpón esté bien ventilado todo el tiempo, pero sin corrientes de aire.
8. Limpiar los bebederos diariamente y mantener los comederos libres de polvo y residuos.
9. Asegurarse de que las puertas y ventanas estén bien selladas y debidamente cubiertas con malla metálica en buenas condiciones.
10. Realizar un adecuado control de roedores.
11. Planificar cuidadosamente las necesidades de alimento, para evitar excesivas cantidades en las tolvas después de que las aves son retiradas del galpón.

12.Cuando las aves esperan ser procesadas en la granja, proveerles la suficiente ventilación y adecuada temperatura.

13.Manejar a los pollitos con cuidado durante la carga y descarga, para prevenir magullamientos, aplastamiento y mortalidad.

REQUERIMIENTOS BÁSICOS DURANTE LA CRIANZA.

Existen siete requerimientos fundamentales para la crianza de pollos de engorde, los mismos que serán expuestos a continuación:

Bebederos	Se usan 15 bebederos de 4 litros por cada 1000 pollitos durante las dos primeras semanas, después, 2cm por ave con bebederos automáticos. Cuando se utilizan bebederos tipo campana de 94 cm de diámetro, poner 7 por cada 1000 pollos.

Espacio de Comedero	En la primera semana, colocar una tapa de cartón de las utilizadas en las cajas de pollito o un comedero de plástico redondo por cada 100 pollitos. Después poner suficiente canal de comedero suministrando 5 cm por ave, calculando la canal de ambos lados. Si se utilizan comederos tipo tolva proveer uno por 50 aves.
Espacio en la Criadora	Aproximadamente 500 a 1000 pollitos por criadora.

Temperatura	Inicialmente 29°C-31°C. Reducir gradualmente a razón de 3°C por semana hasta llegar a una temperatura estable de 21°C.
Círculo de Protección	Altura 45 cm aproximadamente. Colocados de 60-150 cm del borde de la criadora. Los materiales son de tela metálica con orificios de 1,3 cm y cartón corrugado.
Cama	Cuando se sustituya la cama, colocar cama limpia y absorbente, libre de moho. Mantener la cama en buenas condiciones. El espesor de la cama nueva debe ser de 5cm.
Ventilación	Proveer un adecuado movimiento de aire para mantener el bienestar de las aves y la cama en buenas condiciones.

REGISTROS

Todo avicultor debe llevar un registro de su explotación, cualquiera que sea la finalidad productiva, los registros deben incluir fecha, cantidad de pollitos recibidos, número de animales muertos, raza del pollito, número del galpón de alojamiento, muertes diarias y posibles causas, número de descartes, consumo diario de alimentos, marca y presentación de los alimentos, plan de vacunación aplicado, plan sanitario, número de desinfecciones realizadas y observaciones varias.

Los registros deben ser sencillos y claros para facilitar el manejo de cualquier persona dentro del plantel.

COMERCIALIZACIÓN.

La producción de aves para carne se ha convertido, por mucho en el aspecto más importante de la industria avícola. En tanto que hace 40 años la mayor parte de las aves vendidas como carne eran subproducto de la producción de huevos, las aves vendidas en la actualidad son criadas por industrias sofisticadas que se especializan el la producción de carne de pollo de engorde.

PROCESAMIENTO.

El éxito de la comercialización radica básicamente en la calidad del pollo y ésta en la calidad del proceso de sacrificio, sea a mano o mecánico.

Las operaciones más importantes de procesamiento son: matanza, desplumado, eviseración, corte, conservación y empacado.

Matanza.- El sacrificio por lo general se efectúa de forma manual por sección de la vena yugular en posición ventrolateral de la cabeza.

Cuando se emplea éste método, por lo general la tráquea y las venas yugulares se seccionan en un solo corte y la tráquea cortada debe ser visible para la persona autorizada para llevar a cabo el sacrificio. Para reducir el forcejeo, que puede causar hematomas, huesos rotos u otras lesiones en el cuerpo se puede usar un embudo metálico fabricado de tol galvanizado.

Escaldado.- Aunque puede usarse varias temperaturas, el sistema de escaldado se puede usar a la temperatura de ebullición del agua por 2 minutos, tiene que ser relativamente leve para permitir el desplumado y no dañar la capa externa de la piel. De ésta manera los cuerpos de las aves escaldados tienen un aspecto natural atractivo. Una temperatura menor para escaldar deja un desplumado incompleto con los aparatos automáticos.

Escaldar en exceso puede conducir a eliminación irregular de la capa cutánea exterior, dando un aspecto de manchas poco atractivas o un ave con un tinte rosáceo por desprendimiento completo de la capa exterior de la piel. La pérdida de ésta capa protectora se correlaciona con un deterioro más rápido del producto.

Desplumado.- Las plumas son desprendidas de las aves por tambores o ruedas giratorias recubiertos de protuberancias largas de hule. Cuando el cuerpo del ave se pone en contacto con los dedos de hule, las plumas flojas por el paso anterior, se desprenden con escaso daño para la piel.

Chamuscado.- Todas las aves tienen las plumas filiformes llamadas filoplumas. En el proceso de chamuscado se eliminan pasando los cuerpos con rapidez encima de una flama.

Lavado.- Este paso se lo debe hacer pro rocío a presión, elimina plumas, filoplumas chamuscadas y otro material extraño de la piel de los animales.

Descañonado.- Con frecuencia, los cuerpos de las aves tienen plumas en desarrollo que acaban de perforar la piel. Estas plumas, tienen el aspecto de un cañón sin pluma, son poco atractivas y causan una disminución en la calidad del ave. Se eliminan de manera manual asiendo el cañón que emerge del pulgar y el borde de un cuchillo y dando un fuerte tirón.

Evisceración.- En el primer paso de ésta operación, se hace un corte vertical de la punta del esternón al ano y con éste adherido todavía se extraen las vísceras, pero no se desprenden del ave. Después retira el hígado, teniendo cuidado con la vesícula, y la molleja. La molleja se abre y se elimina su contenido y el revestimiento interno.

Corte de la cabeza.- Depende de los requerimientos del mercado, la cabeza puede quedar adherida al mismo cuerpo o ser separada.

Enfriamiento.- Este paso se ha ideado para abatir por completo el calor corporal. El enfriamiento rápido evita la proliferación de poblaciones microbianas y permite una duración máxima con menor deterioro del

producto final. El proceso se efectúa por lo general con agua helada o hielo como enfriador.

CANALES DE MERCADO

Las aves se venden enteras, en partes y con procesamiento adicional. Se emplean varios grados de cortes, desde mitades simples a cortes principales. Inclusive en la preparación de corte hay cierta variación, dependiendo del mercado se puede vender en muslos, alas, pechugas, etc.
Los precios de mercado oscilan entre 0,74 a 0,80 centavos de dólar por cada libra de pollo, éste precio varia dependiendo si es a la canal o con vísceras.
Tenemos que considerar las pérdidas en el proceso de desplumado, son las pérdidas de peso representadas por las partes no comestibles de los pollos, las cuales son importantes para el productor y procesador, debido a que son los costos máximos a los cuales los precios deberán ajustarse en relación con el valor en el mercado del producto final.
Las pérdidas de matanza y desplumado las forman sangre y plumas. La sangre constituye alrededor del 4% del peso del animal en pie. Esto significa la vigésima parte de un kilo para pollos de 1.13 kg y hasta la octava parte de un kilo de un pollo grande. La pérdida de peso representada por las plumas es variable, pero promediará alrededor del 5% del peso de pollos vivos.
En el mercado ecuatoriano existen básicamente dos clases de pollos; los pollos de engorde que por lo general es un pollo joven de 9 a 12 semanas de edad, de cualquier sexo, cuya carne es tierna y suave, flexible, de textura lisa y cartílago de la pechuga flexible, su peso puede ir entre 6 a 7 lbs en pie. Y el pollo para asar que es un pollo joven de 3 a 5 semanas, de

cualquier sexo, con características similares a las del pollo de engorde, pero con un cartílago más bien duro, su peso puede oscilar entre 3 ½ a 4 lbs.

BIBLIOGRAFÍA

M A. LOPEZ MAGALDI.- 1995 – Explotación Comercial de Aves. Editorial Albatros, Buenos Aires, Argentina.

AUSTIC, NESHEIM, M.- 1994 – Producción Avícola. Editorial Manual Moderno, México D.F., México.

LAVERLAM.- 1986 – Manual Laverlam de Inmunología Básica Aviar.
3 era. Edición, Cali, Colombia.

AGRODISA.- 1990 - Normas de alimentación y manejo, Guayaquil, Ecuador.